

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA

Facultad de Recursos Naturales y del Ambiente

Departamento de Manejo de Bosques y Ecosistemas



TRABAJO DE DIPLOMA

ESTUDIO DEL USO DE PRODUCTOS FORESTALES NO-MADERABLES EN LAS COOPERATIVAS "BERNARDINO DIAZ OCHOA" Y "PEDRO JOAQUIN CHAMORRO CARDENAL", MUNICIPIO DE NANDAIME, GRANADA, NICARAGUA.

AUTOR:

Br. HUGO SERGIO LAM BENT

ASESOR:

Ing. M.Sc. GUILLERMO CASTRO MARIN

Managua, Nicaragua, Julio 1999

CONTENIDO

Indice de cuadros	iv
Indice de figuras	vii
Indice de anexos	viii
Dedicatoria	ix
Agradecimiento	x
Resumen	xi
Summary	xii
I. INTRODUCCION Y OBJETIVOS	1
II. REVISION DE LITERATURA	5
2.1 Generalidades sobre productos forestales no-maderables (PFNM)	5
2.2 Factores que impiden o facilitan el desarrollo de los productos forestales no-maderables (PFNM)	6
2.2.1 Factores que impiden el desarrollo de los PFNM	6
2.2.2 Factores que favorecen el desarrollo de los PFNM	7
2.3 Importancia económica de los PFNM	8
2.4 Algunas experiencias de uso de productos forestales no-maderables (PFNM) en Centro Amércia	9
2.4.1 El uso de productos forestales no-maderables (PFNM) en Nicaragua y su importancia	16
2.5 Investigación de tipo no experimental	18
2.6 La técnica principal de la investigación social es la entrevista	19
2.6.1 La entrevista semi estructurada	19
2.7 Algunas definiciones de muestreo	20
III. MATERIALES Y METODO	21
3.1 Descripción del área de estudio	21
3.1.1 Proyecto de Protección de Bosque Latifoliado Nandarola	21
3.1.2 Cooperativa "Bernardino Díaz Ochoa"	21
3.1.3 Cooperativa "Pedro Joaquín Chamorro Cardenal"	22
3.1.4 Caracterización biofísica	25
3.1.5 Caracterización socio económica	25
3.1.6 Estructuras sociales de las cooperativas	26

3.1.7 Organismos presentes en las dos Cooperativas.....	26
3.2 Metodología.....	27
3.2.1 Tamaño de la muestra.....	27
3.2.2 Ejecución de las entrevistas.....	28
3.2.2.1 Etapa I.....	28
3.2.2.2 Etapa II.....	28
3.2.2.3 Etapa III.....	29
3.3 Análisis de los datos.....	29
IV. RESULTADOS Y DISCUSION.....	30
4.1 Caracterización social de los cooperados.....	30
4.1.1 Cooperativa "Bernardino Díaz Ochoa".....	30
4.1.2 Cooperativa "Pedro Joaquín Chamorro Cardenal".....	32
4.2 Conocimiento de productos forestales no-maderables (PFNM).....	34
4.2.1 Cooperativa "Bernardino Díaz Ochoa".....	34
4.2.1.1 Especies conocidas.....	34
4.2.1.2 Especies utilizadas.....	35
4.2.1.3 Usos de productos forestales no-maderables.....	38
4.2.2 Cooperativa "Pedro Joaquín Chamorro Cardenal".....	39
4.2.2.1 Especies conocidas.....	39
4.2.2.2 Especies utilizadas.....	40
4.2.2.3 Usos de productos forestales no-maderables.....	42
4.3 Aprovechamiento de los productos forestales no-maderables	44
4.3.1 Cooperativa "Bernardino Díaz Ochoa".....	44
4.3.1.1 Lugar de obtención de los productos.....	44
4.3.1.2 Lugar de extracción de los productos.....	45
4.3.1.3 Miembro de la familia que extrae el producto.....	47
4.3.1.4 Método de extracción.....	48
4.3.2 Cooperativa "Pedro Joaquín Chamorro Cardenal".....	49
4.3.2.1 Lugar de obtención de los productos.....	49
4.3.2.2 Lugar de extracción de los productos.....	50
4.3.2.3 Miembro de la familia que extrae el producto.....	52
4.3.2.4 Método de extracción.....	53
4.4 Identificación de áreas de mercado.....	54
4.4.1 Especies que se ofertan en los mercados.....	54
4.4.2 Lugar de procedencia de las especies que se ofertan en los mercados.....	55
4.4.3 Usos de las especies ofertadas en los mercados municipales.....	57

V.	CONCLUSIONES.....	61
VI.	RECOMENDACIONES.....	63
VII.	BIBLIOGRAFIA.....	64
VIII.	ANEXOS.....	66

INDICE DE CUADROS

Cuadros	Páginas
1. Origen de los miembros de la cooperativa "BDO"	30
2. Tiempo de residir en la zona, miembros de la cooperativa "BDO"	30
3. Actividades realizadas por los miembros de la cooperativa "BDO"	31
4. Servicios básicos a que tienen acceso los miembros de la cooperativa "BDO"	31
5. Origen de los miembros de la cooperativa "PJCHC"	32
6. Tiempo de residir en la zona, miembros de la cooperativa "PJCHC"	32
7. Actividades realizadas por los miembros de la cooperativa "PJCHC"	33
8. Servicios básicos a que tienen acceso los miembros de la cooperativa "PJCHC"	33
9. Lista de especies más conocidas, por tipo de planta, cooperativa "BDO"	35
10. Porcentajes por tipo de plantas conocidas en la cooperativa "BDO"	35
11. Porcentajes de especies utilizadas por tiempo de residir en la cooperativa "BDO"	36
12. Porcentajes de especies utilizadas por las actividades llevadas a cabo por los miembros de la cooperativa "BDO"	37
13. Porcentajes por productos obtenidos de plantas utilizadas en la cooperativa "BDO"	37
14. Lista de especies más utilizadas por uso y producto obtenido, cooperativa "BDO"	38
15. Lista de especies más conocidas por tipo de planta en la cooperativa "PJCHC"	40

16.	Porcentajes por tipo de plantas conocidas, cooperativa "PJCHC"	40
17.	Porcentajes de especies no maderables utilizados en relación a las actividades desarrolladas, cooperativa "PJCHC"	41
18.	Porcentajes de especies no maderables utilizados en relación al origen de los miembros ,cooperativa "PJCHC"	42
19.	Porcentaje de especies utilizadas según el tiempo de residir en la zona por los miembros de la cooperativa "PJCHC"	42
20.	Lista de especies más utilizadas por uso y producto obtenido, cooperativa "PJCHC"	43
21.	Porcentajes por productos obtenidos de plantas utilizadas, cooperativa "PJCHC"	44
22.	Lugar de procedencia de las especies utilizadas en la cooperativa "BDO"	44
23.	Lista de especies más utilizadas y su lugar de obtención, cooperativa "BDO"	45
24.	Lista de especies más utilizadas y su lugar de extracción, cooperativa "BDO"	46
25.	Miembros de la familia que extraen las especies más utilizadas, cooperativa "BDO"	47
26.	Lista de especies más utilizadas y su método de extracción en la cooperativa "BDO"	49
27.	Lugar de obtención de las especies no maderables que utilizan los miembros de la cooperativa "PJCHC"	49
28.	Lista de las principales especies utilizadas por lugar de obtención, cooperativa "PJCHC"	50
29.	Lista de especies más utilizadas por lugar de extracción, cooperativa "PJCHC"	51
30.	Miembros de la familia que extraen las especies más utilizadas, cooperativa "PJCHC"	52

31.	Método de extracción de las especies más utilizadas, cooperativa "PJCHC".....	54
32.	Especies encontradas en los puestos de venta de los mercados municipales visitados.....	55
33.	Especies ofertados en los mercados municipales por lugar de procedencia.....	56
34.	Lugar de procedencia de las especies mencionadas en las entrevistas realizadas en los puestos de venta de los mercados municipales.....	57
35.	Personas que ofertan el producto en los puestos de ventas de los mercados municipales.....	57
36.	Lista de las especies ofertadas en los puestos de venta de acuerdo a la parte utilizada y uso.....	58
37.	Lista de usos medicinales populares por importancia.....	59
38.	Porcentaje de personas que adquieren los productos por sexo.....	59

INDICE DE FIGURAS

Figuras	Páginas
1. Mapa de ubicación de las cooperativas “Bernardino Díaz Ochoa” y “Pedro Joaquín Chamorro Cardenal”	24
2. Especies más conocidas por los miembros de la cooperativa “BDO”	34
3. Especies más utilizadas por los miembros de la cooperativa “BDO”	36
4. Especies más conocidas por los miembros de la cooperativa “PJCHC”	39
5. Especies más utilizadas en la cooperativa “PJCHC”	41
6. Lugar de extracción de las especies utilizadas cooperativa “BDO”	46
7. Miembro de la familia que extrae el producto por sitio de extracción cooperativa “BDO”	48
8. Lugar de extracción de las especies utilizadas por miembros de la cooperativa “PJCHC”	51
9. Miembros de la familia que extrae el producto por sitio de extracción cooperativa “PJCHC”	53

INDICE DE ANEXOS

Anexos

1. Encuesta aplicada a los miembros de las cooperativas, "BDO" y "PJCHC"
2. Encuesta aplicada a los dueños de establecimientos de ventas de productos forestales no maderables (PFNM)
3. Listado de especies conocidas en la cooperativa "Bernardino Díaz Ochoa"
4. Lista de especies por tipo de producto obtenido por familia y su porcentaje cooperativa "Bernardino Díaz Ochoa"
5. Lista de especies utilizadas por uso y producto obtenido, cooperativa "Bernardino Díaz Ochoa"
6. Listado de las especies conocidas en la cooperativa "Pedro Joaquín Chamorro Cardenal"
7. Lista de especies utilizadas por uso y producto obtenido, cooperativa "Pedro Joaquín Chamorro Cardenal"
8. Lista de especies por tipo de producto obtenido por familia y su porcentaje cooperativa "Pedro Joaquín Chamorro Cardenal"
9. Lista de especies utilizadas por lugar de obtención, cooperativa "Bernardino Díaz Ochoa"
10. Lista de especies utilizadas por lugar de extracción, cooperativa "Bernardino Díaz Ochoa"
11. Lista de especies utilizadas por el método de extracción, cooperativa "Bernardino Díaz Ochoa"
12. Lista de especies utilizadas por lugar de obtención, cooperativa "Pedro Joaquín Chamorro Cardenal"
13. Lista de especies utilizadas por lugar de extracción, cooperativa "Pedro Joaquín Chamorro Cardenal"
14. Lista de especies utilizadas por el método de extracción, cooperativa "Pedro Joaquín Chamorro Cardenal"
15. Lista de especies ofertadas en los puestos de venta de acuerdo a la parte utilizada y uso

DEDICATORIA

A mis padres **Gertrudis y William**, que me inculcaron el trabajo Duro y Honesto, y que serán siempre el ejemplo a emular.

A mis hijos **Christian y Roy**, que son la fuerza que me impulsa a ser cada día mejor persona.

A **Karla G.**, por su cariño y paciencia en todo momento, por su osadía, fortaleza e increíble sensibilidad para con los demás, por sus consejos y compañía, por su amor.

A **E. Carranza**, por su confianza y respeto, por sus ideales y compromiso con los demás, por su romanticismo, compañía, consejos, por su amor.

A los **Miembros de las Cooperativas "Bernardino Díaz Ochoa" y "Pedro Joaquín Chamorro Cardenal"** sujetos de este estudio que me brindaron su apoyo y conocimientos.

A todas aquellas personas que de una forma u otra contribuyeron a la finalización con éxito de mi carrera.

Hugo Sergio Lam Bent

AGRADECIMIENTO

A Dios por haberme concedido el privilegio de la vida, la salud y fuerza para concluir mi carrera.

A SIDA-SAREC por el apoyo financiero brindado para la realización de este trabajo a través del Consejo de Investigación de la Universidad Nacional Agraria (UNA).

Muy especialmente a mi asesor el Ing. M.Sc. Guillermo Castro Marín por la conducción y apoyo académico para la culminación del trabajo.

A la dirección de la Escuela de Ciencias Forestales (ECFOR) en la persona de la Ing. M.Sc. Lucia Romero, por el apoyo técnico y administrativo brindado a este trabajo.

A la Ing. M.Sc. Georgina Orozco por sus consejos y apoyo desinteresado.

A las secretarias Saira y Leticia, por su tiempo y paciencia.

A todos los profesores de la Universidad Nacional Agraria (UNA) que de forma directa o indirecta contribuyeron en la realización de mi carrera y realización de este trabajo de Tesis.

A la familia Rocha Chacón, en especial a la Sra. Oralía, su hija Brenda y la abuelita, Doña Lidia (qepd), por su hospitalidad, cariño y consejos.

Al Proyecto Nandarola, por el apoyo técnico y administrativo brindado en la fase de campo a su director Sr. Mario Duarte, asesor Ing. Roberto Villavicencio, técnico Bismark Gutiérrez, a todo su personal.

A los miembros de las cooperativas "Bernardino Díaz Ochoa" y "Pedro Joaquín Chamorro Cardenal", que me recibieron en sus casas y que me facilitaron toda la información y conocimientos que posibilitaron la realización del presente trabajo de Tesis.

Al Proyecto de Conservación y Desarrollo Forestal (PROCDEFOR), por darme la oportunidad de desarrollarme como profesional y la ayuda brindada con su equipo técnico y de computación.

A mis amigos con los que aprendí y compartí buenos momentos.

A todos los que colaboraron.

MUCHAS GRACIAS.

RESUMEN

El estudio fué realizado en las cooperativas “Bernardino Díaz Ochoa” (BDO) y “Pedro Joaquín Chamorro Cardenal” (PJCHC) propietarios de un área de bosque seco deciduo de 805 y 1,456 hectáreas respectivamente. Las cooperativas están ubicadas a unos 5 km de la ciudad de Nandaime en dirección Sud-Oeste.

Los objetivos plantearon determinar la importancia del bosque para el aprovechamiento de productos forestales no maderables (PFNM), elaborar un listado de las especies de plantas para la obtención de PFNM, identificar los productos que se obtienen como PFNM, conocer la procedencia y usos de los PFNM que se comercializan en los mercados municipales de Nandaime, Granada, Jinotepe, y Santa Teresa.

La metodología empleada en el estudio consistió en la aplicación de encuestas. Las entrevistas se aplicaron primero a los miembros de las dos cooperativas y posteriormente se entrevistaron a los dueños de los puestos de ventas de PFNM en los mercados municipales de Nandaime, Granada, Jinotepe y Santa Teresa.

Los miembros de ambas cooperativas emplean PFNM principalmente para la práctica de la medicina tradicional. Estas especies son utilizadas solamente cuando alguna persona de la familia se enferma y no son comercializados.

En la cooperativa “BDO” los miembros manifestaron utilizar un total de 37 especies, entre las más utilizadas se mencionan, *Licania arborea* Seem. (20.0%), *Ambrosia cumanensis* H.B.K. (16.0%), *Bursera simarouba* L. (16.0%), *Hymenaea courbaril* L. (13.0%), *Quassia amara* L. (13.0%), *Gliricidia sepium* (13.0%), *Origanum vulgare* (13.0%).

Los miembros de la cooperativa “PJCHC” utilizan un total de 72 especies, las más frecuentemente mencionadas son, *Bursera simarouba* L. (52.5%), *Hymenaea courbaril* L. (45.0%), *Licania arborea* Seem. (40.0%), *Dorstenia drakena* L. (27.5%), *Jatropha gossypifolia* (27.5%), *Hemiangium excelsum* (HBK) Ac. Smith. (22.5%), *Ocimum micranthum* Willd. (20.0%) y *Croton* sp. (20.0%).

Los cooperados extraen las especies principalmente de los patios de las casas y del bosque de galería, siendo las esposas las encargadas de extraer la mayor cantidad de los productos. El método de extracción de los PFNM es manual en ambas cooperativas.

En los mercados municipales un total de 23 especies son ofertados, utilizadas principalmente para la práctica de la medicina tradicional para curar males tales como, problemas renales, dolores menstruales y gripe. Las especies que tienen mayor demanda son *Ocotea veraguensis* Heisen (quina), *Hymenaea courbaril* L. (guapinol), *Quassia amara* L. (hombre grande) y *Cassia fistula* (caña fistula).

SUMMARY

The study was done on the cooperatives "Bernardino Díaz Ochoa" (BDO) and "Pedro Joaquín Chamorro Cardenal" (PJCHC) which hold the rights to 805 and 1'456 hectares respectively of dry deciduous forests. The cooperatives are located about 5-km. southwest of the city of Nandaime.

The objectives of the study were to determine the importance of the forests as a source of useful non-timber forest products, to develop a list of plant species from which people obtain non-timber forest products, and to become familiar with the origins and uses of non-timber forest products sold in the Municipal markets of Nandame, Granada, Jinotepe, and Santa Teresa.

The methodology employed in the study consisted of the application of surveys. Members of the two cooperatives were the first to be interviewed followed by owners of trading posts which sell non-timber forest products in the Municipal markets of Nandaime, Granada, Jinotepe and Santa Teresa.

The members of both cooperatives use non-timber forest products primarily in the practice of traditional medicine. These species are utilized only when a family member becomes ill and are not commercialized.

In the cooperative "BAO" the members report using a total of 37 species, among the most commonly mentioned are *Licania arborea* Seem. (20.0%), *Ambrosia cumamensis* H.B.K. (16.6%), *Bursera simarouba* L. Sarg. (16.6%), *Hymenaea courbaril* L. (16.6%), *Quassia amara* L. (13.3%), *Gliricidia sepium* (13.3%), and *Origanum vulgare* (13.3%).

The members of the cooperative "PJCHC" utilize a total of 82 species, the most frequently noted being *Bursera simarouba* L. Sarg. (52.5%), *Licania arborea* Seem. (45.0%), *Hymenaea courbaril* L. (40.0%), *Dorstenia drakena* L. (27.5%), *Jatropha gossypifolia* (27.5%), *Hemiangium excelsum* (HBK) Ac. Smith (22.5%), *Ocimum micranthum* Willd. (20.0%) and *Croton* sp. (20.0%)

The cooperative members extract the species primarily from the yards around their houses and from the riparian zone. Wives are responsible for the extraction of the majority of the products. The method of extraction is manual on both cooperatives.

In the Municipal markets a total of 23 species are offered, utilized primarily in the practice of traditional medicine to cure such ills as kidney problems, menstrual pain, and the flu. Products in high demand are *Ocotea veraguinensis* Heisen (83.3%), *Hymenaea courbaril* L. (50.0%), *Quassia amara* L. (33.3%), *Cassia fistula* (33.3%), *Machaerium* sp. (33.3%), *Bursera simarouba* L. Sarg. (33.3%).

I- INTRODUCCION

La población de América Central se ha incrementado durante los últimos 35 años (1960-1995) en más del doble. Pasando de 12.25 millones a 29.92 millones de habitantes, un incremento del 144%. Caso contrario los bosques se han reducido en más del 40% (de 29.46 millones de hectáreas en 1961 a menos de 18 millones de hectáreas en 1995). La tasa de deforestación a continuado incrementándose continuamente, y con ello el deterioro de la calidad de vida del poblador rural ha continuado disminuyendo en buena parte del istmo (Filomeno, 1996).

La creciente demanda de leña, madera para la industria (de construcción, papelería, contrachapado) y alimento entre otros, ha estimulado una alarmante deforestación de las zonas boscosas del planeta, en la búsqueda de nuevas tierras para la agricultura y asentamientos humanos. Este cambio en el uso del suelo para satisfacer estas necesidades ha alcanzado una deforestación de más o menos 20 millones de hectáreas por año. La FAO (1982), reveló que la tala de los bosques tropicales húmedos y secos alcanza el promedio de los 7.5 millones de hectáreas anuales y predice que para finales de siglo la acción del hombre habrá eliminado un millón de especies.

Los bosques tropicales secos son los que mayor presiones han tenido por sus condiciones climáticas, relieve, flora, fauna y fácil acceso, para la explotación y aprovechamiento de madera, leña, hojas para forraje, quemadas para el habilitamiento de tierras para la agricultura y ganadería. Esto ha conducido a concentraciones de numerosas unidades de producción, agrícola y ganadera en ellas. Concentraciones que están provocando grandes desequilibrios ecológicos en las mismas, pérdidas de fuentes de agua, desaparición y migración de especies de flora y fauna, destrucción de los suelos y la disminución del potencial de vida en general. Situación que a desencadenado en grandes movimientos de comunidades campesinas hacia otras áreas ya sean estas rurales o urbanas, perdiéndose con ello costumbres y tradiciones socio culturales de importancia

tanto para el manejo integral de los bosques como para el desarrollo propio de estas comunidades.

En Nicaragua se calcula que la tasa de deforestación se encuentra entre 100 y 150 mil hectáreas por año a partir de 1990 (IRENA, 1991 y Corrales, 1992, citados por Filomeno 1996).

Cada vez es más apremiante diversificar e integrar mayores componentes a los productos que se obtienen del bosque o recurso forestal, esto exige la realización de investigaciones aplicadas sobre el potencial productivo de los recursos del bosque (maderables y no-maderables).

En el transcurso de la historia se han compilado datos que revelan la multiplicidad de productos y beneficios que proveen los bosques (OKAFOR, 1991).

La utilización de PFNM no es nueva, pero por lo general desconocido o poco estudiado ya que comúnmente en las evaluaciones forestales se les ha otorgado poca importancia y se ha ignorado el valor económico de estas. Es en este punto que se ve la necesidad e importancia de promover los PFNM, antes de todo recapitularlo, para que en la medida que estos productos puedan crear una contribución económica adicional a las comunidades, pueblos y naciones, reciban un mayor reconocimiento y así tener mayor influencia en el nivel de vida, desarrollo económico y social de las comunidades involucradas. Dichos productos (PFNM) pueden jugar un papel muy importante en la economía local de los pobladores de las cooperativas "Bernardino Díaz Ochoa" y "Pedro Joaquín Chamorro", ya que junto con las actividades agrícolas y forestales (madereras propiamente dichas) se podría experimentar un aumento significativo en el ámbito económico, y la apertura de nuevas fuentes de trabajo elevando así la calidad de vida de las comunidades que viven en los complejos de cobertura boscosa o alrededor de ellos.

El Bosque Nandarola representa uno de los últimos reductos de su tipo en el país. Este ofrece una atractiva variedad biológica y ecológica, condición por la cual es

sometido al sistema de manejo mejorado a través del Proyecto de Manejo Integral del Bosque Natural Seco de Nandarola.

El objetivo principal del Proyecto Nandarola es el aprovechamiento a perpetuidad y en forma rentable de sus productos (maderables y no maderables) manteniendo la biodiversidad (Nandarola, MARENA-DED, 1994).

Tal como plantea la Universidad Nacional Agraria (UNA) a través de la Escuela de Ciencias Forestales (ECFOR) en conjunto con el Proyecto Nandarola, considero urgente llevar a cabo un estudio que proporcione información sobre el uso y aprovechamiento que los cooperados hacen de los recursos forestales no maderables en sus áreas boscosas.

OBJETIVOS

General

Generar información acerca del uso de productos forestales no maderables (PFNM) en el área de influencia del proyecto Nandarola (cooperativas, "Bernardino Díaz Ochoa" y "Pedro Joaquín Chamorro Cardenal").

Específicos

Determinar la importancia del bosque en el uso de los productos forestales no maderables (PFNM) por los cooperados.

Elaborar un listado de las especies de plantas que se aprovechan para la obtención de productos forestales no maderables (PFNM) en las cooperativas "Bernardino Díaz Ochoa" y "Pedro Joaquín Chamorro Cardenal".

Identificar los tipos de productos forestales no maderables (PFNM) que se utilizan en las cooperativas "Bernardino Díaz Ochoa" y "Pedro Joaquín Chamorro Cardenal".

Conocer la procedencia y formas de aprovechamiento de las diferentes partes de las plantas o productos forestales no maderables (PFNM) que son utilizadas en las cooperativas "Bernardino Díaz Ochoa" y "Pedro Joaquín Chamorro Cardenal".

Identificar los productos forestales no maderables (PFNM), su procedencia y usos, que se comercializan en los mercados municipales de, Nandaime, Granada, Jinotepe, y Santa Teresa.

II- REVISION DE LITERATURA

2.1- Generalidades sobre PFNM

Wickens (1991), considera recurso forestal no maderable a toda materia biológica excluyendo a la madera de la industria maderera. Así, todo producto del bosque o aquellos derivados del bosque, cultivados en pequeñas escalas, utilizados en el hogar, vendidos en el mercado, o que tienen algún significado social, cultural o religioso.

Novid (1995), define los productos forestales no maderables como toda materia biológica diferente de la madera, los cuales son extraídos del bosque para uso humano, aparte de los frutos, nueces (semillas) y miel, esto incluye: leña, carnes, hojas, resinas.

Los productos forestales no maderables (PFNM) incluyen animales y plantas de los cuales se obtienen: carnes, pieles, pigmentos, tinturas, perfumes, aceites, savias, jabones, resinas, gomas, medicinas, postes, leña, materiales para techado, mimbre, forraje, semillas, alimentos, cuerdas, hilos, artesanías y otros (OKAFOR, 1991).

En el curso de la historia, los bosques fueron apreciados por la multiplicidad de productos y beneficios que rendían, ya sea como medio de subsistencia que de comercio; combustibles, medicinas, especies, resinas, gomas, látex, fauna, madera y productos forestales, entre otros. La literatura contiene una gran cantidad de ejemplos de comercio internacional de productos forestales, muchos de los cuales se refieren a la más remota antigüedad. Casi siempre se trata de resinas, aceites, especies, etc., y raramente de madera (OKAFOR, 1991).

Recientemente se ha comenzado a prestar más atención a la importancia potencial de los productos forestales no madereros (PFNM), para atender las necesidades de alimentos, fibras y forraje de las comunidades rurales, y como fuente de efectivo y mayores ingresos. El valor de estos productos para la

población que vive en las zonas forestales pone de relieve la importancia de los esfuerzos para conservar y ordenar los bosques naturales y de plantación. Esos recursos proporcionan una amplia gama de productos y servicios cuya contribución potencial a la generación de ingresos a pasado inadvertido durante demasiado tiempo para la comunidad, por las organizaciones que se ocupan del desarrollo (FAO, 1992).

A medida que las culturas y las comunidades evolucionan hacia una economía de mercado, tienden a disminuir el uso de los productos forestales no maderables (PFNM) para la subsistencia; lamentablemente, en general, esa disminución no ha ido aparejada a una mejor ordenación de algunos productos no madereros como parte integrante del proceso de desarrollo. En consecuencia es fácil que se pierdan los conocimientos tradicionales sobre esos productos. Con demasiada frecuencia el verdadero valor de dichos productos se percibe en la comunidad, o, en el ámbito nacional cuando las fuentes de abastecimiento han desaparecido, ya sea por falta de medidas adecuadas de ordenación, o por medidas de desarrollo sin visión de futuro (OKAFOR, 1991).

2.2- Factores que impiden o facilitan el desarrollo de los productos forestales maderables (tomado de FAO, 1982)

2.2.1- Factores que impiden el desarrollo de los PFNM

Frecuentemente los empleados del gobierno se muestran reacios a asumir la responsabilidad de iniciativas para reforzar aspectos aparentemente secundarios para la economía nacional. Aunque desde el punto de vista individual la aportación de los PFNM es pequeña, en conjunto representan muchas veces, un porcentaje notable de la economía rural y pueden contribuir de forma importante a aumentar los ingresos de exportación. Sin embargo, si se calcula el coste individualmente, puede parecer también que su desarrollo y comercialización exigen un esfuerzo excesivo.

No existe suficiente información básica detallada sobre la disponibilidad de recursos, rendimientos, calidad, preparación y utilización de la mayor parte de los PFNM, así como su importancia para la economía rural local y menos aun sobre su valor potencial para la economía nacional.

Muy pocas instituciones académicas imparten enseñanza sobre los PFNM, sobre plantas con valor económico o etnobotánico. Son estos temas pluridisciplinarios, cuyo conocimiento es fundamental para cualquier programa de desarrollo de los PFNM.

Por lo general en los países en desarrollo las fuentes de información sobre los PFNM son escasas. Incluso cuando existen publicaciones disponibles, muy pocas de ellas se ocupan específicamente de los PFNM. Otros artículos están dispersos en un gran número de publicaciones, lo que hace necesario consultar buenas bibliotecas de ciencias biológicas cuando se quiere conseguir información.

Los mecanismos del mercado mundial han favorecido la progresiva concentración en un número limitado de materias primas en la creencia de que la uniformidad es más eficaz que la diversidad. Esto impone una presión creciente sobre los países en desarrollo para que centren su atención en los productos de primera necesidad.

2.2.2- Factores que favorecen el desarrollo de los PFNM

En los países en desarrollo, el fomento de PFNM a sido favorecido principalmente por el deterioro de factores económicos internos y externos y por los esfuerzos encaminados a conservar los bosques tropicales y la diversidad biológica.

El empeoramiento de la situación económica interna y las crisis de las balanzas de pago han sido causa de que muchos países en desarrollo no puedan hacer frente, por más tiempo, al pago de determinadas importaciones, viéndose obligados a utilizar en mayor medida sus recursos naturales. Los plaguicidas sintéticos constituyen un ejemplo de productos importados costosos que ahora han de ser sustituidos por plaguicidas vegetales locales.

Algunas administraciones gubernamentales son cada vez más conscientes de que el bienestar de un sector de comunidades locales depende de los recursos forestales no madereros, y de que la utilización de esos recursos puede proporcionar una mejora constante de su nivel de vida.

En los países occidentales, el movimiento verde esta creando nuevas oportunidades de mercado, especialmente por su demanda de productos farmacéuticos, herbáceos que sustituyan a los sintéticos. Los esfuerzos realizados recientemente por vincular las ventas de productos forestales con la conservación de los bosques higrofiticos a estimulado la demanda, y elevado los precios de algunos productos. Los beneficios se están reinvertiendo en proyectos de desarrollo comunitario por grupos tales como; cultural survival, The body shop, Conservation international (FAO, 1982).

2.3- Importancia económica de los PFNM

La India, en la década de los 1970 los PFNM significaron el 40% del retorno y el 55% del empleo del sector forestal, del bosque se obtuvo 14,000 ton de caña para artesanía y mueblería; en aceites esenciales, flores, frutos, hojas y otros 1,698 ton para la industria farmacéutica; Aceites de semillas 342,700, de cinchona y otros productos 1,420 ton. (Nair, 1990-1993).

Indonesia, ya para 1977 el ratán semiprocesado y no procesado representaba un mercado de 1.2 billones de dólares anuales (Panayotou, 1990).

Nueva Guinea, en la isla de Tagula, la goma de copal resina soluble en alcohol que se obtiene de la corteza de *Agathis sp.* significó un ingreso de 5,209 dólares anuales. Japón, se obtuvieron 28 millones de dólares anuales en la explotación del hongo *Lentinus edodes*. Taiwan, representa el 25% del comercio de insectos el cual asciende acerca de 100 millones de dólares anuales (Collins y Morris, citados con Aruga y Saulei, 1990).

Ghana, con la exportación de 16 especies animales, percibió al menos medio millón de dólares en 1985 (Panayotou y Ashton, 1992).

Tanzania, con la exportación de papagayos en 1987 obtuvo más de 2.5 millones de dólares (Panayotou y Ashton, 1992).

Estados Unidos, National Cancer Institute en 1988 asumió contratos con los jardines botánicos de Nueva York, Missouri y la Universidad de Illinois para coleccionar y probar especies vegetales tropicales con actividad antitumoral (Plotkin, 1991).

2.4- Algunas experiencias del uso de productos forestales no maderables en Centro América (VILLALOBOS, R; OCAMPOS, R. 1997, resumen de la situación de los PFNM en Centro América, se describe a continuación.)

Los diferentes países de la región que cuentan con bosques naturales poseen una riqueza de PFNM comparable. En todos los países del istmo se practica el aprovechamiento de recursos naturales no maderables. Probablemente, el ejemplo de mayor tradición e impacto económico existe en el departamento de El Petén, Guatemala, con un bosque subtropical en donde son aprovechados tres recursos para el mercado internacional y local.

Guatemala

Desde más de 30 años se aprovechan y comercializan las hojas de la palma xate (*Chamaedorea elegans* y *C. Oblongata*), las cuales se extraen de El Petén, se usan en arreglos florales en Europa y Estados Unidos, esta actividad representa una fuente de ingresos importante para muchas familias de la región.

Otros PFNM de El Petén son el chicle (*Manilkara zapota*) y la pimienta gorda o allspice (*Pimienta dioica*).

En 1994, la comercialización de 5,400 qq de chicle significó aproximadamente US\$ 1 millón. En El Petén aproximadamente 2,000 trabajadores dependen directamente del chicle, durante los 6 ó 7 meses de producción. El Consejo

Nacional de Areas Protegidas (CONAP) tiene unos 158 guardarecursos que también son chicleros o xateros en El Petén.

El Salvador

La Asociación Nacional de Trabajadores Agropecuarios (ANTA), representa a cerca de 11,000 afiliados, el principal PFNM con el cual trabajan es el "bálsamo" (*Myroxylum sp.*), el cual es considerado un recurso patrimonial del país en peligro de desaparecer. La resina del bálsamo se emplea en forma medicinal para enfermedades respiratorias, para curar las gusaneras del ganado y para curar heridas infestadas (lo cual se aprovechó en la época de guerra). Según la información de la Asociación se cree que este producto es nativo de toda Centroamérica y se han identificado dos tipos: "el negro y el blanco".

La Dirección General de Recursos Naturales Renovables del Ministerio de Agricultura (MAG) está promoviendo la diversificación de las actividades productivas relacionadas con el agro.

Ante la crisis económica se ha dado un incremento en el uso de las plantas medicinales en el país, lo cual convierte su investigación en un asunto prioritario, al igual que la protección de muchas especies en peligro de extinción y el rescate de los conocimientos tradicionales de su empleo.

La Dirección elaboró un listado importante de plantas de uso medicinal popular en el país, incluyendo, parte utilizada y conocimientos de laboratorio. Se identificaron, además, varias especies con uso ornamental, aceites esenciales, esencias y taninos. Se anotaron un total de 130 especies de interés, presentes en diversos ambientes.

Actualmente se revisa la legislación forestal para promover la valoración y aprovechamiento adecuado del bosque y el país a ratificado convenios y tratados internacionales para la protección de recursos naturales (Convenio para la protección de la flora, fauna y bellezas escénicas, CITES, Cumbre de la Tierra,

otros). Hay toda una tendencia de cambio dentro de los planes de reestructuración del estado.

Honduras

Presenta excelentes ejemplos de aprovechamiento y manejo de productos forestales diferentes a la madera, como lo es la palma de yunco (*Carludovica sp.*), la cual representa la segunda fuente de ingresos económicos para el departamento de Santa Bárbara. La palma pacaya (*Chamaedorea sp.*), cuya inflorescencia masculina es empleada como alimento desde tiempo precolombino, constituye la base de una agroindustria local en Ocotepeque.

La Cooperativa Industrial Conservadora de Alimento, Ocotepeque, es una organización de mujeres creada en 1957. Se trata de un grupo de 33 socias, maestras de profesión, de las cuales 15 se mantienen activas. Ellas extraen de áreas naturales, y preparan para la venta – en forma de productos alimenticios – la inflorescencia de la palma “pacaya” (*Chamaedorea sp.*). Procesan también durazno (*Prunus sp.*), nance (*Byrsonima sp.*) y otros. Están interesadas en trabajar también con el palmito (meristema de varias especies de palmas).

La comercialización anual de la inflorescencia de la pacaya es de aproximadamente 25 cajas de 12 unidades (frascos de vidrio) cada una. El precio de venta es alrededor de 18 lempiras/frasco (US\$ 2).

Programa Integral de Rescate Cultural y Protección Ecológica (IHAH-PNUD).

El programa trabaja con las etnias Pech, Tawahkas y Garífunas de la Costa Atlántica y Misquita de Honduras.

Los Tawahkas usan los PFNM en forma complementarias a sus actividades agrícolas, incluyendo varios productos alimenticios, medicinales, fibras y materiales de construcción. Ocasionalmente obtienen algún ingreso de la venta de artesanías y productos de caza a extranjeros, que representan un mercado inestable, sin que ninguna institución se involucre en el proceso.

Algunas instructoras misquitas han asesorado a mujeres Tawahkas en la elaboración de artesanías con tunu (*Castilla tunu*), aprovechando procesos desarrollados en la comunidad misquita.

Para los Garífunas, el uso de PFNM- como medicinales, materia prima para artesanía, construcción, frutas y cacería- es una actividad secundaria a la agricultura, y generalmente utilitaria.

Los Pech obtienen del bosque leña, materiales de construcción, implemento de pesca, piezas de instrumentos musicales, medicinas y alimento.

El Centro Universitario Regional de Litoral Atlántico, ubicado en las faldas del Parque Nacional Pico Bonito, forma profesionales forestales y agrícolas. Ante la deforestación, degradación de recursos y disminución en el nivel de vida en el país, el CURLA pretende redefinir sus lineamientos educativos hacia el desarrollo sostenible basado en el manejo adecuado de los recursos naturales.

En este sentido se desarrolla un banco de germoplasma, una colección de plantas medicinales e investigación de especies no madereras del bosque latifoliado. Del banco se distribuyen materiales a las áreas de manejo integrado, para mejorar las unidades productivas del agricultor.

El CURLA, en conjunto con el Proyecto de Desarrollo del Bosque Latifoliado, elaboraron una lista preliminar de plantas aprovechadas como medicinales, en construcción, alimentación, cestería y con otros usos caseros en la región.

Consideran de particular interés, para su estudio y desarrollo, el "Palmiche" (*Euterpe macrospadix*), empleado para el consumo de palmito, la "Pacaya" (*Chamaedorea neurochlamys*), usada como ornamental y para consumo de inflorescencias, y el bayal (*Desmoncus ferox*), para producción de fibras.

El Departamento de Areas Protegidas y Vida Silvestre, Ministerio de Recursos Naturales, elaboró una lista donde son clasificadas cerca de 70 especies de PFNM por categoría de uso, parte utilizada, forma de utilización y ambiente típico. Se

cuenta además con datos de exportación de PFNM, que significaron en 1994, un total de US\$ 11,219,734.20 de ingresos. Estos productos fueron vendidos como muebles, ornamentales, aceites, alimentos, especias y otros.

La industria medicinal de extractos ha incluido la "calaguala" (*Polypodium aureum*), que llevada a sistemas agrícolas de monocultivo representó exportaciones por US\$ 110,500.00 en 1994.

Costa Rica

Existe una amplia historia de aprovechamiento de productos como el látex del hule (*Castilla elastica*) y las fibras de la palma de sombrero (*Carludovica palmata*), además, se han promulgado leyes que buscan la protección de los PFNM y el aporte monetario al gobierno a través de tributos económicos por su comercialización. Pese a lo anterior, el valor de esos recursos suele pasar desapercibido.

COOPESANJUAN, R.L, San Carlos, fundada en Agosto 1985, en la Zona Norte de Costa Rica, CoopeSanJuan es una cooperativa de autogestión que agrupa a 56 productores, quienes viven y trabajan en una misma comunidad.

La Cooperativa cuenta con 273 hectáreas de bosque de las cuales 15 son para reforestación y donde han trabajado con "melina" (*Gmelina arborea*), especie exótica. El resto se encuentra bajo manejo, e incluye el cultivo- bajo el dosel del bosque- del PFNM "raicilla" (*Psycotia ipecacuanha*), cuya raíz es comprada por industrias farmacéuticas para la extracción del alcaloide emetina.

La Asociación Sanmiguelena de Conservación y Desarrollo (ASACODE), conformada por miembros de la comunidad de San Miguel, Talamanca, entre otras actividades investiga- por su cuenta- el crecimiento de 41 especies maderables nativas bajo tres condiciones de luz. En esta labor ha contado con el apoyo esporádico de varias instituciones. En las parcelas de estudio fue incluida la evaluación de dos PFNM, los arbustos y fuentes de insecticidas naturales, *Ryania speciosa* y *Quassia amara*.

La segunda actividad principal de la asociación es el ecoturismo o turismo científico, para lo cual construyeron un albergue y exhiben sus bosques y actividades de investigación a los visitantes.

Asociación de Desarrollo de la Reserva Indígena Kékoldi, a promovido el desarrollo de actividades como la producción de “cacao orgánico”, “jengibre orgánico” y el aprovechamiento de PFNM en Kékoldi.

Tradicionalmente, en la comunidad indígena se han confeccionado artesanías con el mimbre (*Phylodendrum rigidifolium* y *Heteropsis oblongifolia*), producto que actualmente es difícil de conseguir debido a que la sobreexplotación en el escaso bosque remanente ha deteriorado las poblaciones existentes. La tradición del uso del “semko” (*Carludovica palmata*) para el mismo fin, fue perdida hace muchos años atrás.

La comunidad desarrolla un proyecto de crianza de iguanas verdes (*Iguana iguana*), que inició con el apoyo de varias organizaciones. Actualmente cuentan con la infraestructura de reproducción y crianza y gran cantidad de animales, que en parte son liberados para restaurar las poblaciones locales.

Se considera que Costa Rica posee el 5% de la biodiversidad mundial, de la cual un 21% esta bajo categorías de manejo forestal. Sin embargo, aún cuando la legislación forestal contempla la posibilidad de manejo de PFNM, éstos nunca se han incluido en los planes de manejo presentados para su aprobación por la Dirección Forestal.

Panamá

El marfil vegetal (*Phytelephas spp.*) suele relacionarse con la Amazonia en América del Sur. Es una palma de semillas grandes que se utilizan en la fabricación de botones y obras artesanales. Los indígenas Chocoes, en Panamá, también aprovechan y comercializan sus semillas, que obtienen en la selva de la costa Pacífica del país.

La Asociación de Artesanos Teribes trabaja en un sector que colinda con el Parque Internacional La Amistad (PILA). Desde 1972, la asociación recurrió a la elaboración de reglamentos internos para regular y proteger el uso de algunos recursos naturales que, según determinaron, estaban siendo sobreexplotados.

A partir de entonces existen los reglamentos que protegen a; La palma "Palanquilla" (*Geonoma congesta*), utilizada para la elaboración de techos, la cual "cuando es ahumada" puede alcanzar una vida útil de entre 15 y 18 años, el pez "Boca Chica", el cual estaba siendo extraído con dinamita.

El proyecto Conservación Internacional creó recientemente una organización que involucra a jóvenes y niños en el aprendizaje del uso de plantas medicinales, con la ayuda de curanderos. Se les paga a los mayores que brindan la capacitación, y a los participantes les pagan US\$ 15-20 por día de capacitación, así la gente recupera el tiempo de su trabajo.

El proyecto OLAFO/CATIE, en conjunto con la Escuela de Farmacia de la Universidad de Panamá investiga la etnobotánica de la planta *Pasiflora sp.* utilizada para retardar el veneno de la mordedura de serpientes.

Grupo Agroforestal del Aguila de Sofré, grupo comunitario indígena formado hace 5 años con el objetivo de desarrollar actividades de reforestación, actualmente el grupo organiza la producción de artesanías (confección de sombreros y otros artículos) haciendo uso de PFNM "bellota" (*Carludovica palmata*, *Cyclantaceae*), del cual aprovechan sus hojas y peciolos. Con la reducción de las poblaciones de bellota provocada por la extracción, el grupo a establecido viveros para la reproducción de la especie y plantaciones en sistemas agroforestales.

Proyecto PEMASKY, ubicado en la comarca San Blas, que limita con Colón y Colombia, es parte del Programa de Manejo de la Comarca Kuna Yala.

El proyecto con unos 10 años de existir, inicia con la idea de disminuir las extracciones de productos forestales por los indígenas Kuna; ya que en el pasado (1917-1940), el chicle (*Manilkara sp.*), la tagua (*Phytelephas sp.*), la raicilla

(*Psycotria sp.*), fueron extraídos en grandes cantidades del área, con fines comerciales.

En la actualidad se planifica el manejo de 10,000 hectáreas de terreno. Ahí se aprovechan varios PFNM como la palma "jira" (*Socratea durissima*), y la "caña blanca" (*Gynerium sagittatum*), para la confección de paredes de vivienda; La palma *Manicaria sp.* Y la ciclantacea "jipijapa" (*Carludovica palmata*), utilizada para hacer los techos de hasta 40 u 8 años de duración, respectivamente. El "bejuco real" (*Heteropsis sp.*) se usa como hilo para amarrar las casas, sustituyendo los clavos, es tal vez el recurso mas agotado y aún se desconoce su biología y rendimiento, no obstante el proyecto iniciará investigaciones al respecto.

El coco (*Cocos nucifera*) es el producto principal de la comarca, del que 5 millones de unidades se exportan a Colombia a un precio de US\$ 0.10 c/u. Varias especies se explotan como leña para cocinar, y varias palmas se utilizan para elaborar diversa artesanías.

Actualmente el mayor interés está en aprovechar fibras y materiales para la construcción y no en aprovechar tagua o raicilla para el mercado externo; es decir se enfatiza el aprovechamiento de recursos utilitarios. La *Manicaria sp.* es la única especie que están reproduciendo.

Los indígenas Kuno son una comunidad autónoma con una población de unos 40 mil habitantes, la comarca teme que una vez encontrados importantes PFNM estos sean sintetizados (como sucede a menudo con productos farmacológicos), bajando el valor de los recursos del bosque, lo cual afectaría a las comunidades.

2.4.1- El uso de productos forestales no maderables (PFNM) en Nicaragua y su importancia

La Fundación del Río trabaja con familias campesinas en la zona de amortiguamiento de la Reserva Indio Maíz. El sector cuenta con unas 60,000 hectáreas de bosque, incluye valiosos humedales para la avifauna e importantes

reservorios de agua, existe una tradición de aprovechamiento de recursos forestales de todo tipo. Cada familia tiene en promedio 50 hectáreas de terreno cuyo bosque manejan.

La raicilla (*Psychotria ipecacuanha*) fue por algún tiempo el PFNM más importante de la zona en el ámbito comercial. Algunos grupos cooperativistas aún la aprovechan, pero ante la disminución de los precios y problemas de mercado en general, la participación en la actividad se ha reducido.

Hay antecedentes de aprovechamiento de hule (*Castilla elastica*) y chicle (*Manilkara sp.*), además de la madera, de la que hasta hace poco tiempo solo se aprovechaba la caoba (*Swietenia macrophylla*) y el cedro (*Cedrela odorata*).

Actualmente utilizan las lianas "bejuco de mujer" (*Phylodendron rigidifolium*) y "bejuco de hombre" (*Heteropsis oblongifolia*), para la confección de artesanías.

La fundación actualmente recopila información sobre plantas medicinales y trabaja en la formación de una asociación de curanderos con el fin de realizar alianzas con laboratorios de investigación.

De las plantas estudiadas, se considera de mayor interés económico el "hombre grande" (*Quassia amara*), "insecticida natural y útil en el control de la malaria", la vigorizante zarzaparrilla (*Smilax sp.*), "Una planta de efecto anestésico" y resinas como el "aceite de camíbar", empleado como antibacteriano. En el inicio del estudio hubo escepticismo de parte del ministerio de Salud pero en la actualidad con la crisis económica y el costo elevado de los fármacos hay mayor apertura y apoyo.

El Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales (MARENA), cuenta con un listado amplio de especies, categorías de uso, parte utilizada y formas de aprovechamiento. También abarca especies de flora y fauna con usos medicinales, alimenticios, forrajes, ornamentales, fibras colorantes, fuentes de aceite, mascotas y otros.

Llama la atención la exportación de gran cantidad de animales silvestres, autorizadas por los representantes de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestre (CITES), con un valor FOB estimado para 1995 en US\$ 1,450,300.00. Se calcula que desde el criador de campo al acopiador obtienen 25% del valor FOB por la venta al exportador.

Para el año 2000, se calcula que de los 129.541 km² del país existirán unos 15,000 km² de bosque. El Ministerio considera el establecimiento de "campamentos agrosilvopastoriles" en las comunidades como una alternativa de desarrollo rural. Sin embargo las diferentes situaciones de guerra y seguridad han provocado la movilización de gente desde el campo a la ciudad.

2.5- Investigación de tipo no experimental

La investigación no experimental se realiza sin manipular deliberadamente variables. Es una investigación donde no se hace variar intencionalmente las variables independientes. Lo que se hace en la investigación no experimental es observar fenómenos tal y como se dan en su contexto natural para después analizarlos (Hernández et al, 1994).

La investigación no experimental o *expost-facto* es cualquier investigación en la que resulta imposible manipular variables o asignar aleatoriamente a los sujetos o a las condiciones, (Kerlinger, 1979). De hecho no hay condiciones o estímulos a los cuales se expone el material bajo estudio.

En una investigación no experimental no se construye ninguna situación, sino que se observan las situaciones ya existentes, no provocados intencionalmente por el investigador.

En la investigación no experimental las variables independientes ya han ocurrido y no pueden ser manipulados, el investigador no tiene control directo sobre dichas

variables, no puede influir sobre ellas, porque ya sucedieron igual que sus efectos (Hernández et al, 1994).

2.6- La técnica principal de la investigación social es la entrevista

Mediante la entrevista se trata de obtener información relevante y verídica a través de un proceso de estudio; (Doorman, 1991). No se trata de la medición de objetos inanimados, como es el caso de las ciencias naturales, ni sobre la interpretación de información obtenida sin contacto directo entre fuente e investigador, como es el caso por lo general de la economía. Por el contrario, la entrevista se basa en la interpretación entre seres humanos mediante la comunicación verbal.

2.6.1- La entrevista semi-estructurada

De acuerdo a Hernández, S.R.; Fernández, C. C & Batista, L. P. (1994) define la entrevista semi-estructurada como el núcleo de cualquier diagnóstico. Es el principal medio de aprendizaje del equipo de investigación.

La técnica puede utilizarse en conversaciones con campesinos, pobladores en ciudades, empleados de extensión en el mismo terreno y con empleados del gobierno en sus oficinas.

➤ Hay tres tipos:

- ◆ Las entrevistas individuales.
- ◆ Las entrevistas a grupos elegidos.
- ◆ Las entrevistas a grupos generales.

Para la tesis Estudio del Uso de PFNM se utilizaron las Entrevistas Individuales Semi-estructuradas, ya que estas proporcionan una información de naturaleza específica, personal o sensible, la privacidad es importante ya que fomenta la fluidez del diálogo, además que es controlado por una secuencia ordenada de pasos.

2.7- Algunas definiciones de muestreo

Marco;

Un marco es una lista de unidades de muestreo; puede servir de marco, los datos obtenidos de un censo de todos los cooperados de las dos cooperativas, generando así una lista de cooperados.

La muestra se obtendrá basándose en el marco.

Intensidad de Muestreo;

La intensidad de muestreo define el número de cooperados a utilizar en el estudio y conlleva al Tamaño de la muestra.

Muestra;

La muestra en la mayoría de los casos es una fracción del área total de la población a estudiar. Por ejemplo 40 cooperados constituyen la muestra de estudio de una población de 88 cooperados.

Muestreo;

En estadísticas, estudio de la variación de una característica determinada en función de las muestras escogidas para una encuesta. Selección de las personas que se van a someter a una encuesta por medio de un sondeo para obtener un resultado representativo (Pequeño Larousse España, 1993).

Una muestra es una colección de unidades seleccionadas de un marco o de varios marcos; los datos obtenidos de los elementos de la muestra son usados para describir a la población. Considérese al cooperado individual como la unidad de muestreo y la lista de cooperados registrada como el marco.

III- MATERIALES Y METODOS

3.1- Descripción del área de estudio (NANDAROLA, MARENA-DED, 1994, resume la descripción del área de estudio a como se presente a continuación)

3.1.1- Proyecto Protección de Bosques Latifoliados "Nandarola"

El Programa Nacional de Desarrollo Rural (PNDR) con financiamiento del Servicio Alemán de Cooperación Social y Técnica (D.E.D), Cooperación Técnica Alemana (G.T.Z), inicia en enero de 1992 el Proyecto Nandarola el cual finalizará una primera fase en Diciembre de 1998 con perspectiva de una segunda fase.

El objetivo general de dicho proyecto es proteger y manejar uno de los últimos remanentes de Bosque Natural Seco Deciduo, con fines de producción de: leña, madera, y productos forestales no maderables (PFNM) del mismo, considerando las funciones, económicas, ecológicas y sociales del bosque, así como las necesidades de las poblaciones rurales y aledañas al mismo.

El área de influencia del proyecto son las cooperativas "Bernardino Díaz Ochoa" y "Pedro Joaquín Chamorro", Municipio de Nandaime departamento de Granada.

3.1.2- Cooperativa "Bernardino Díaz Ochoa"

La cooperativa "Bernardino Díaz Ochoa" se encuentra localizada entre los 86°01'27" - 86°03'10" de Latitud Norte y 11°10'55" - 11°11'55" de Longitud Oeste, colindando en la parte Norte con la propiedad del Sr. Gustavo Noguera y la cooperativa "Marcelino López"; al Sur con la propiedad del Sr. Fabián Malespín; y al Oeste con la cooperativa "Pedro Joaquín Chamorro Cardenal", (figura 1).

En los años 1975 – 1979 el área de la cooperativa "Bernardino Díaz Ochoa" pertenecía al Sr. Adolfo Bernard Lacayo, quien era el mayor accionista en la Compañía Azucarera AMALI. Durante la época revolucionaria, la compañía se

constituyó en el Ingenio “Javier Guerra”, quién además se adjudicó las tierras en mención.

A partir de la Reforma Agraria del régimen sandinista, las tierras fueron entregadas a parceleros de la zona, asignándoles una determinada área, para realizar actividades agrícolas, y la extracción de madera (para la construcción de casas), y leña (para autoconsumo y venta en la zona de Nandaime y sus alrededores).

En los años 1983 – 1984, se dan los primeros pasos para la creación de la cooperativa “Bernardino Díaz Ochoa”, compuesta por 36 socios, a quién se le asignó 805 hectáreas, de las cuales 531 hectáreas se encuentran bajo cobertura forestal.

En 1991 – 92, se inician los primeros pasos para la organización y elaboración de la propuesta de Manejo Forestal de IRENA en colaboración con los pobladores de la zona. En 1992 – 93 dicha propuesta fue elevada al nivel internacional, consiguiéndose el apoyo del Servicio Alemán de Cooperación Social y Técnica (DED).

En 1993 se legalizaron las tierras de la cooperativa, año en que inició actividades el Proyecto Nandarola quién apoyó la elaboración y ejecución del Plan de Manejo de la cooperativa, dicho Plan tiene una duración de 10 años con una revisión al tercer año de ejecutado (PMFN 1994).

3.1.3- Cooperativa “Pedro Joaquín Chamorro Cardenal”

El área de la cooperativa “Pedro Joaquín Chamorro Cardenal” se encuentra localizada entre los 86° 03’ 55” - 86° 05’ 10” Longitud Norte y 11° 38’ 50” - 11° 41’ 12” Longitud Oeste, colindando en la parte Norte con las cooperativas: “Martín Cortéz” y “Bernardino Díaz Ochoa”; al Sur con la propiedad del Sr. Julio Guadamuz; al Este Finca del Sr. Gustavo Noguera y cooperativa “Bernardino Díaz Ochoa”; al Oeste fincas la Pintada y Santa Rita, (figura 1).

En los años 1975-1979 el área de la cooperativa "Pedro Joaquín Chamorro Cardenal" pertenecía al Sr. Adolfo Bernard Lacayo, quién era el mayor accionista de la Compañía Azucarera Amalia. Durante la época revolucionaria, la compañía se constituyó en el Ingenio "Javier Guerra", quién además se adjudicó las tierras en mención.

A partir de la Reforma Agraria del régimen sandinista, las tierras fueron entregadas a parceleros de la zona, asignándoles una determinada área para realizar actividades agrícolas y la extracción de madera (para construcción de casas) y leña (para autoconsumo y venta en Nandaime y sus alrededores).

En los años 1983-1984, se dan los primeros pasos para la creación de la cooperativa "Pedro Joaquín Chamorro Cardenal", compuesto por 74 socios, a quienes se les asignaron un área de 519 manzanas, según Título de Reforma Agraria del 24 de Octubre de 1984. El 15 de Marzo de 1993 con apoyo del Proyecto, se da la rectificación del área, pasando de 519 a 1,456 manzanas equivalentes a 1,020 hectáreas, de las cuales 400 hectáreas se encuentran bajo cobertura vegetal.

En los años 1991-1992, se inician los primeros pasos para la organización y elaboración de la propuesta de un Proyecto de Manejo Forestal de IRENA en colaboración con los pobladores de la zona. En 1992-1993 dicha propuesta fue elevada a nivel internacional, consiguiéndose el apoyo del Servicio Alemán de Cooperación Social y Técnica (DED).

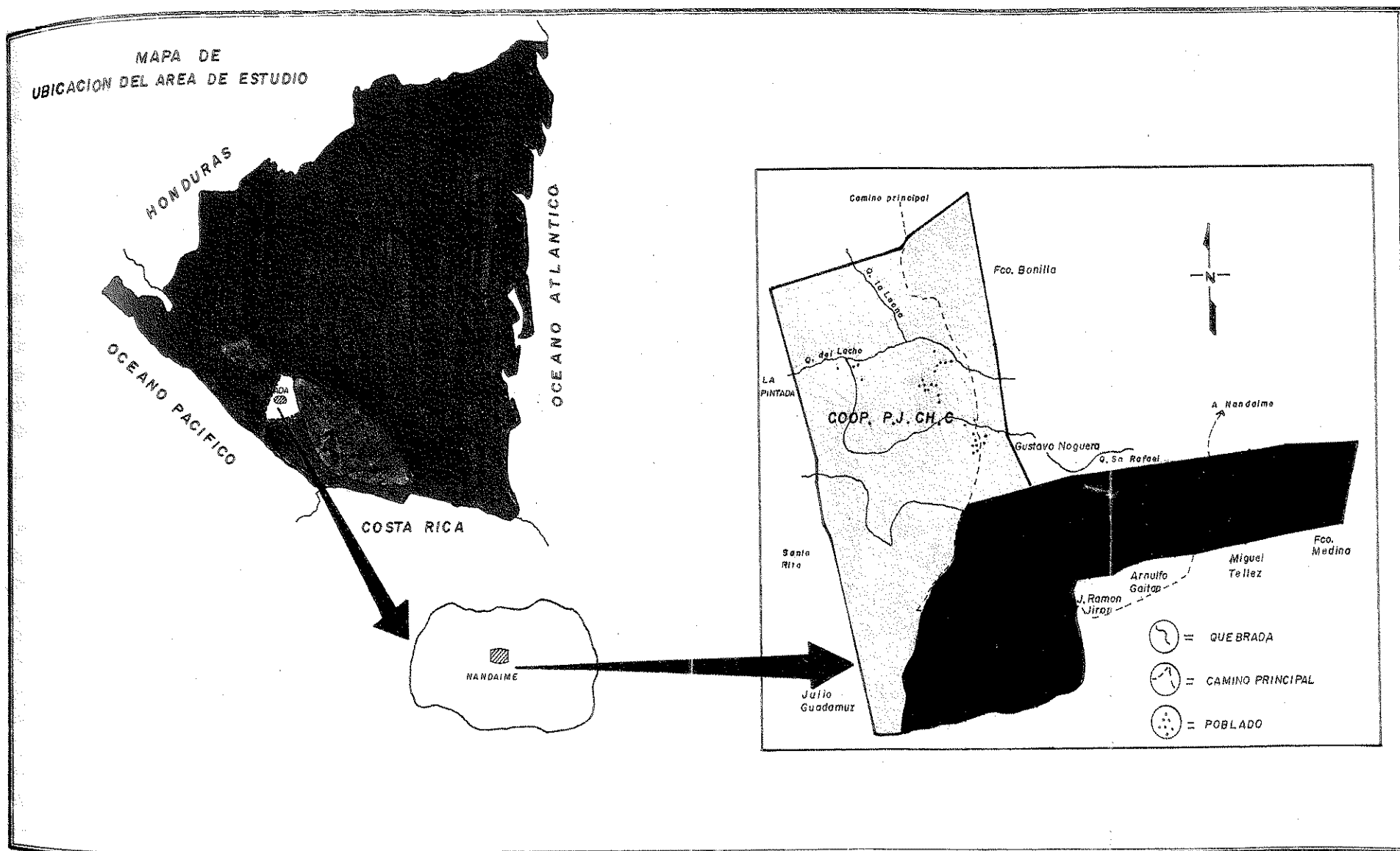


Figura 1. Mapa de ubicacion de las Co
Cooperativas en mencion.

az Ochoa y Pedro Joaquín Chamorro Cordero. (Tomado de Planes de Manejo de las dos

En 1993 se legalizaron las tierras de la cooperativa, y en el mismo año inician sus actividades el Proyecto Nandarola, quien actualmente apoya el Plan de Manejo.

3.1.4- Características Biofísica

Generalmente, la temperatura alcanza un promedio de 26° C durante la noche y de 33° C durante el día, las precipitaciones alcanzan hasta 1,600 mm Al año. La estación lluviosa se extiende desde Mayo a Octubre, pero generalmente las lluvias más consistentes se dan en el mes de Julio (PMFN 1994).

La vegetación natural del Pacífico la forman Bosques Tropicales Secos. El bosque del área del Proyecto se clasifica como bosque bajo o medio caducifolio de zonas cálidas y secas (SFN MARENA 1982, citado en NANDAROLA, MARENA-DED, 1994).

3.1.5- Caracterización Socio Económica

Los miembros de las cooperativas trabajan en la agricultura durante la época lluviosa, la siembra de granos básicos se reduce a: arroz, frijoles, maíz, y sorgo (PMFN 1994).

De acuerdo con Lacayo (1995), el 43% de los miembros de la cooperativa P.J. Chamorro perciben ganancias adicionales, especialmente con el comercio de la leña. Durante la época seca los miembros de la cooperativa extraen o aprovechan alrededor de 11.6 metros cúbicos de leña al mes.

A pesar de pertenecer y estar cerca de una zona urbanizada desde hace muchos años, solamente una parte de las comunidades tienen los servicios básicos de luz y agua, la falta de una estrategia de desarrollo para el sector rural ejerce efectos negativos en detrimento de la consecución de estos servicios básicos.

Otro factor que limita el desarrollo del sector rural es la inaccesibilidad a algunas comunidades ya sea por la falta de caminos o por el mal estado en que se

encuentran, lo cual obstaculiza la comercialización de la producción y dificulta la atención de Organismos No Gubernamentales.

3.1.6- Estructuras sociales de las cooperativas

Las cooperativas tienen el carácter de CCS, (Cooperativas de Crédito y Servicios), cada cooperativa cuenta con una junta directiva, conformada por 5 miembros, (1 presidente, 1 vicepresidente, 1 tesorero, 1 secretario, 1 vocal), los cuales tienen vigencia por un periodo de 2 años. La junta directiva se elige a través del voto popular y democrático.

Existe además una comisión de educación conformada por 5 miembros, escogidos de entre los cooperados con mayor experiencia y conocimientos, esta comisión no tiene un periodo de duración específica.

También cuenta con una comisión de apoyo conformado por 6 miembros, elegidos entre los cooperados, esta comisión no tiene un periodo específico de duración, y sirve de apoyo a la junta directiva y la comisión de educación.

Cada cooperativa cuenta con, 1 promotor agrícola, 1 promotor de salud, 1 promotor de educación.

La cooperativa "Bernardino Díaz Ochoa" cuenta con 37 miembros.

La cooperativa "Pedro Joaquín Chamorro" cuenta con 86 miembros, de los cuales, 2 son fallecidos y 1 se encuentra fuera del país (Proyecto Nandarola 1997).

3.1.7- Organismos con presencia en las 2 cooperativas

➤ Gubernamentales:

- ◆ INTA (Instituto de Transferencia Agropecuaria).
- ◆ MAG (Ministerio de Agricultura y Ganadería).
- ◆ Polos de Desarrollo.
- ◆ Casa de la Mujer.

- No gubernamentales:
- ◆ Proyecto Nandarola.
- ◆ Amigos del campesino, (COPIBO).
- ◆ Misioneras los Jirones.

3.2- Metodología

La metodología esta basada en la aplicación de encuestas individuales semi-estructuradas. El presente estudio se dividió en dos etapas. En la primera las entrevistas se aplicaron a los miembros de las dos (2) cooperativas y la otra a los dueños de puestos de ventas de productos forestales no-maderables en los mercados municipales.

3.2.1- Tamaño de la muestra

La cooperativa “Bernardino Díaz Ochoa”, por tener concentrado a todos sus miembros en un solo punto geográfico (la cooperativa) y contar con 37 miembros fácilmente ubicables se procedió a la entrevista del 100% de los miembros, levantándose 37 encuestas.

La cooperativa “Pedro Joaquín Chamorro” (La Zorra), tiene por característica principal que sus miembros (83 miembros presentes al momento del estudio) no se encuentran concentrados en un mismo punto, sino que dispersos en toda el área alrededor del bosque lo cual no permitió el poder entrevistar al 100% de los cooperados, por lo cual se procedió a la Azarización de los miembros, tomando en cuenta su ubicación, el tiempo disponible para el levantado de las encuestas (una semana ya que el invierno iniciaba y es imposible transitar en la zona en periodos de lluvia), por lo cual se entrevisto al 48% de los cooperados levantándose 40 encuestas lo cual es una intensidad de muestra estadísticamente aceptable.

El método de azarización consistió en numerar a cada uno de los cooperados y mediante la tabla de números aleatorios se procedió a la selección de la muestra.

3.2.2- Ejecución de las entrevistas

3.2.2.1- Etapa I

Esta etapa consistió en la creación y ejecución de las entrevistas a los cooperados de las 2 cooperativas en estudio y se dividió en cuatro fases que se describen a continuación.

Fase I

Creación de un instrumento de recolección de información consistiendo en preguntas que luego se estructuraron en forma de una encuesta, tomando como referencia los objetivos del estudio (anexo 1).

Fase II

Planificación y ejecución de la validación de las encuestas con una visita a las cooperativas, lográndose detectar algunas preguntas adicionales, lo cual hacía la entrevista muy larga y cansada, haciendo perder el interés del cooperado.

Fase III

Corrección de las encuestas tomando en cuenta las observaciones de la segunda fase y definición del modelo de encuesta final la cual sirvió de base para el estudio, la encuesta puede observarse en el anexo 1.

Fase IV

Realización de las entrevistas a los cooperados y el registro de la información vertida por ellos.

3.2.2.2- Etapa II

La etapa II consistió en la identificación de áreas de mercado para conocer si hay comercio de PFNM, para la cual se estructuraron las preguntas y se visitaron los mercados municipales de Santa Teresa, Nandaime, Granada y Jinotepe, dividiéndose en II fases.

Fase I

Creación de un instrumento de recolección de información consistiendo preguntas específicas sobre la venta de productos forestales no maderables (PFNM) las cuales se ordenaron en una encuesta que sirvió de base para la investigación (anexo 2).

Fase II

Visitas a los mercados municipales de Granada, Jinotepe, Nandaime y Santa Teresa, donde se realizaron las entrevistas a los dueños de puestos de ventas de productos forestales no maderables (PFNM) encontrados en los mercados.

3.2.2.3- Etapa III

Consistió en el ingreso de los datos en la computadora utilizando el programa Windows 97 y Excel, para su posterior análisis con el programa SPSS (Statistical Package for the Social Science).

3.3- Análisis de los datos

Los datos recolectados se introdujeron en el programa Excel de Office 97, para la creación de la base de datos, posteriormente, se utilizó el programa estadístico SPSS) versión 6.1 para Windows, para el análisis de los mismos.

En el análisis se obtuvieron tablas de frecuencias sobre especies conocidas y utilizadas, procedencia de las especies utilizadas, lugar de extracción de los productos utilizados, métodos de aprovechamiento utilizadas, partes de las plantas utilizadas, usos de los productos forestales no maderables, miembros de la familia quién recolecta el producto.

IV- RESULTADOS Y DISCUSION

4.1- Caracterización social de los cooperados

4.1.1- Cooperativa "Bernardino Díaz Ochoa" (BDO)

De acuerdo a los datos de la encuesta realizada, el 100% de los cooperados no son originarios de las comarcas aledañas al bosque (cuadro 1), sino que son emigrantes del departamento de Carazo (93.0%) y de otros sitios del país un 7.0%. Según los entrevistados provienen de zonas agrícolas, esto es un indicativo de que muy pocos conocimientos podrían tener, acerca de prácticas de manejo tradicional del bosque que incluyan recolección y aprovechamiento de productos forestales no maderables.

Cuadro 1. Origen de los miembros de la cooperativa "BDO"

Origen	Porcentaje de entrevistados
Otros sitios	100 %
Del lugar	—

Los miembros de esta cooperativa tienen muy poco tiempo de residir en la zona, ya que el 100% de ellos manifestó tener menos de 20 de años de residir en el lugar (cuadro 2). Sumado esto el origen foráneo de los cooperados, se podría deducir que muy pocos conocimientos autóctonos pueden tener acerca del uso de productos forestales no-maderables.

Cuadro 2. Tiempo de residir en la zona miembros de la cooperativa "BDO"

Años	Porcentaje de entrevistados
1-10	10.0 %
11-20	90.0 %

Entre las principales actividades que son llevadas a cabo por los diferentes cooperados, se encontró que algunos de ellos se dedican exclusivamente a una actividad, agricultura o ganadería con un 26.6% y 20.0% respectivamente. Es importante señalar que un buen porcentaje de los cooperados combina la actividad

forestal con la agricultura y la ganadería (cuadro 3). La actividad forestal se centra principalmente en la extracción de leña y madera con fines comerciales y en menor cuantía viveros y plantaciones de especies forestales y actividades de protección contra incendios forestales.

Cuadro 3. Actividades realizadas por miembros de la cooperativa "BDO"

Actividad	Porcentaje de entrevistados
Agrícola	26.6 %
Agropecuaria	20.0 %
Agropecuaria y Forestal	16.0 %
Agrícola y forestal	16.0 %
Agropecuaria y otros	16.0 %
Agropecuaria, forestal, otros	5.4 %

La mayoría de los cooperados tienen acceso a los diferentes servicios básicos como luz eléctrica, agua, salud, educación y letrinas. Como se puede observar en el cuadro 4, el 100% de los cooperados posee agua y luz eléctrica en sus casas. Existe un centro de salud y una escuela. Un médico atiende un día de la semana en la propia comarca, como promedio.

Debido a la cercanía de la ciudad Nandaime, ellos viajan fácilmente al hospital de la ciudad. La escuela tiene únicamente educación primaria. La secundaria la reciben en la ciudad de Nandaime. En el caso de las letrinas un 69.0% las tiene construidas en sus casas.

Cuadro 4. Servicios básicos a que tienen acceso los miembros de la cooperativa "BDO"

Servicios	Porcentaje de entrevistados
Educación primaria	100 %
Luz eléctrica	100 %
Agua	100 %
Salud	97.0 %
Letrinas	69.0 %

4.1.2- Cooperativa "Pedro Joaquín Chamorro Cardenal" (PJCHC)

Un bajo porcentaje de los cooperados (12.5%) es oriundo de la comarca La Zorra, la cual está localizada en los linderos del bosque de la cooperativa. El 87.5% de ellos han emigrado de otras partes del país (cuadro 5), un 50.0% proviene de la ciudad de Nandaime, la cual dista unos 8 Kms del bosque y el otro 37.5% de otras ciudades (Masaya, Rivas, Carazo y Jinotepe). Más de un 60.0% de los cooperados provienen de lugares cercanos al bosque, lo cual induce a pensar que tienen algún tipo de experiencia acerca del manejo tradicional del bosque y pueden utilizar muchos productos que no son madera o, leña para comercio.

Cuadro 5. Origen de los miembros de la cooperativa "PJCHC"

Origen	Porcentaje entrevistados
Comarca	12.5 %
Otro lugar	87.5 %

Un alto porcentaje de los miembros de esta cooperativa poseen muchos años de residir en la zona. Un 42.5% de ellos tienen más 31 años de vivir en la comarca y en el área boscosa. Solamente un 5.0% de los cooperados manifestó que tiene de vivir en el lugar menos de 10 años (cuadro 6).

Esto indica, que a pesar de que un alto porcentaje de ellos son emigrantes, es posible que hayan adquirido mucha experiencia acerca del manejo del bosque y utilización de productos no maderables.

Cuadro 6. Tiempo de residir en la zona, miembros de la cooperativa "PJCHC"

Años	Porcentaje de entrevistados
1-10	5.0 %
11-20	27.5 %
21-30	25.0 %
31-40	22.5 %
40 ó más	20.0 %

Solamente el 10.0% de los entrevistados manifestaron dedicarse exclusivamente a una actividad productiva, tal es el caso de la agricultura. Los restantes cooperados combinan actividades tales como agricultura y forestal (45.0%) y agropecuaria y forestal (42.5%). Como se puede observar la actividad forestal tiene un importante rol en la actividad productiva, especialmente como extracción de leña y madera para construcción, (cuadro 7).

Cuadro 7. Actividades realizadas por los miembros de la cooperativa "PJCHC"

Actividades	Porcentaje de entrevistados
Agrícola y forestal	45.0 %
Agropecuaria y forestal	42.5 %
Agrícola	10.0 %
Agrícola, forestal y otros	2.5 %

En cuanto a los servicios básicos (luz eléctrica, agua potable, escuelas, centros de salud entre otros), un alto porcentaje de los encuestados manifestaron tener acceso principalmente a la educación primaria (92.5%), seguido de agua de pozo a la orilla de las quebradas (90.0%), (cuadro 8). Nadie mencionó tener acceso a la salud, ya que no existe centro de salud en la comarca y muy pocas veces llega algún médico. Este es un indicativo por lo que muchos de ellos tienen que utilizar productos naturales del bosque para curar algunas enfermedades, pero en caso de enfermedades graves tienen que trasladarse al centro de salud de Nandaime.

Cuadro 8. Servicios básicos a que tienen acceso los miembros de la cooperativa "PJCHC"

Servicios	Porcentaje de entrevistados
Educación	92.5 %
Agua (pozo)	90.0 %
Letrinas	20.0 %
Luz eléctrica	2.5 %

4.2- Conocimiento de los productos forestales no-maderables (PFNM)

4.2.1- Cooperativa "Bernardino Díaz Ochoa" (BDO)

4.2.1.1- Especies conocidas, cooperativa "BDO"

En el análisis de las encuestas se encontró que los cooperados conocen un total de 38 especies entre hierbas, arbustos y árboles, los cuales tienen alguna utilidad para la comunidad, ya sea como, alimento o medicinal. Entre las especies que con mayor frecuencia fueron mencionadas tenemos: ocornoco (23.3%), altamisa (20.0%), hombre grande (20.0%), jiñocuabo (20.0%), salvia (20.0%), guapinol (16.6%), madero negro (16.6%) y llantén (16.6%), (figura 2).

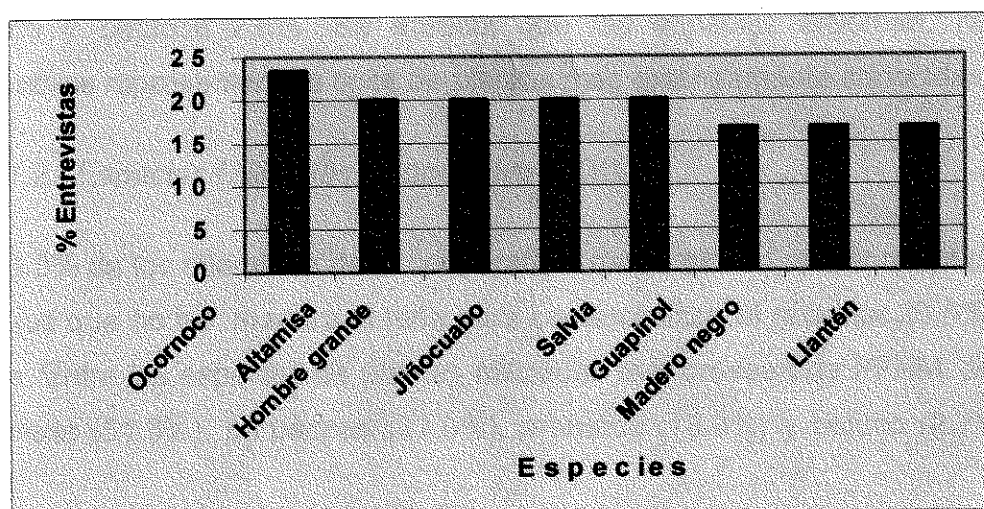


Figura 2. Especies más conocidas por los miembros de la cooperativa "BDO"

De acuerdo al tipo de planta los cooperados manifestaron conocer mayor número de especies arbóreas que arbustos y hierbas. En el cuadro 9 se presentan las especies más frecuentemente mencionadas, categorizándolas por tipo de planta. En el anexo 3 se presenta el listado completo de las especies mencionadas.

Cuadro 9. Lista de Especies más conocidas por tipo de planta, cooperativa "BDO"

Nombre común	Nombre científico	Familia	Tipo
Ocornoco	<i>Licania arborea</i>	Chrysobalanaceae	Arbol
Altamisa	<i>Ambrosia cumanensis</i> H.B.K.	Asteraceae	Herbácea
Hombre grande	<i>Quassia amara</i> L.	Simaroubaceae	Arbol
Jiñocuabo	<i>Bursera simarouba</i> (L.) Sarg.	Burseraceae	Arbol
Salvia	<i>Pluchea odorata</i> (L.) Sarg.	Asteraceae	Arbusto
Guapinol	<i>Hymenaea courbaril</i> L.	Caesalpinaceae	Arbol
Madero negro	<i>Gliricidia sepium</i> (Jacq.) Steud.	Fabaceae	Arbol
Llantén	<i>Plantago major</i> L.	Plantaginaceae	Herbácea
Albahaca	<i>Ocimum micranthum</i> Willd.	Lamiaceae	Herbácea

Los miembros de la cooperativa "BDO" manifestaron conocer un total de 38 especies de plantas que se dividen en, arboles 50.0%, herbáceas 26.3%, arbustos 21.0% y bejucos 2.6%. Se aprecia que las especies arbóreas, herbáceas y arbustivos representan los tipos de plantas mas extensamente conocidas.

4.2.1.2.- Especies Utilizadas, cooperativa "BDO"

El 73.3% de los miembros de la cooperativa, manifestaron utilizar algún producto del bosque que no es madera ni leña para comercializar, el restante 26.6% no utilizan nada. Entre las especies de plantas utilizadas que proveen de PFNM, destacan las arbóreas (51.3%), herbáceas (27.0%), arbustos (18.9%) y bejuco (2.7%), (cuadro 10).

Cuadro 10. Porcentajes por tipo de plantas utilizadas en la cooperativa "BDO"

Tipo	Porcentaje
Arbol	51.3 %
Herbácea	27.0 %
Arbusto	18.9 %
Bejuco	2.7 %

Las especies que son mencionadas con mayor frecuencia son: ocornoco (20.0%), altamisa (16.0%), jiñocuabo (16.0%), guapinol (13.0%), hombre grande (13.0%), madero negro (13.0%), orégano (13.0%), salvia (13.0%), llantén (13.0%) y albahaca

(13.0%), prácticamente estas especies coinciden con las más ampliamente conocidas, (figura 3).

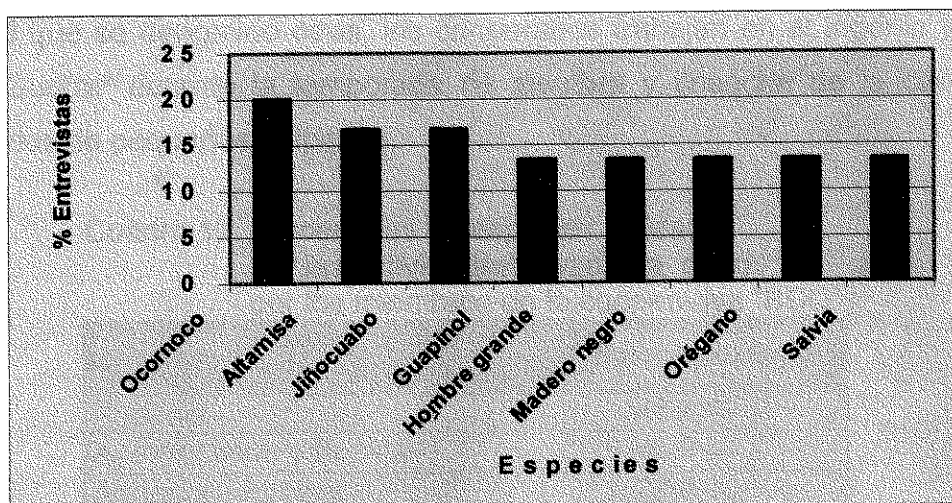


Figura 3. Especies más utilizadas por los miembros de la cooperativa "BDO"

Al relacionar el variable tiempo de residir en la zona con la cantidad de especies utilizadas, las personas que tienen de vivir cerca del bosque entre 11 y 20 años utilizan un 94.5% de todas las especies mencionadas en las encuestas, por el contrario cooperados que tienen de residir 10 años o menos únicamente utilizan un 29.7% de las especies mencionadas (cuadro 11), significando que entre mayor es el tiempo de residir, más conocimiento sobre el bosque y el uso de diferentes productos van adquiriendo los cooperados.

Cuadro 11. Porcentajes de especies utilizadas por tiempo de residir en la cooperativa "BDO"

Años de residir	Porcentaje de especies utilizadas
1-10	29.7 %
11-20	94.5 %

En esta cooperativa ("BDO"), los miembros que se dedican únicamente a la agricultura utilizan un mayor porcentaje de especies no maderables en comparación con el resto de actividades. Es importante destacar que cuando se combinan

algunas actividades con la actividad forestal se utilizan un porcentaje considerable de especies, a excepción de la combinación agropecuaria forestal y otros, en el cual el porcentaje es bajo (cuadro 12). Esto es debido principalmente a que en la actividad que se denominó otros, los cooperados trabajan en el ingenio azucarero “Javier Guerra” durante la temporada de siembra y cosecha de la caña, o son propietarios de pequeñas pulperías.

Cuadro 12. Porcentajes de especies utilizadas por las actividades llevadas a cabo por los miembros de la cooperativa “BDO”

Actividad	Porcentaje de entrevistados
Agrícola	48.6 %
Agropecuaria y forestal	45.9 %
Agrícola y forestal	27.0 %
Agropecuaria y otros	24.3 %
Agropecuaria	10.8 %
Agropecuario, forestal, otros	8.1 %

Según los miembros de la cooperativa “BDO”, lo cual se aprecia en el cuadro 13, las cortezas y las hojas son los productos que con mayor frecuencia se extraen de las plantas utilizadas representando el 35.1% y 21.6% respectivamente, en el anexo 4 se presenta la lista de partes utilizadas y sus porcentajes.

Cuadro 13. Porcentajes por productos obtenidos de plantas utilizadas en la cooperativa “BDO”

Productos	Porcentajes
Corteza	35.1 %
Hojas	21.6 %
Raíces	5.4 %
Hojas y raíces	5.4 %
Hojas y cogollos	2.7 %
Hojas y semillas	2.7 %
Hojas y resina	2.7 %
Corteza y hojas	2.7 %

4.2.1.3- Usos de productos forestales no maderables cooperativa "BDO"

Los productos forestales no maderables pueden ser utilizados como forraje, alimento, medicina, ornamentales y fibra. Pero en el caso de esta cooperativa ("BDO"), solamente son empleados como medicinales y alimenticios, principalmente.

Los entrevistados manifestaron utilizar un total de 33 especies como medicinales, 3 especies son utilizadas en un doble rol alimenticio–medicinal y solamente una especie para fines artesanales. En el anexo 5 se presenta la lista completa de especies según sus usos y productos. En el cuadro 14 se pueden observar la lista de especies más utilizadas por los cooperados, y en un 100% son para uso medicinal, utilizando de ellas las hojas y corteza principalmente.

Los cooperados expresaron que no comercializan estos productos y que solamente los utilizan cuando padecen de una enfermedad leve.

Cuadro 14. Lista de especies más utilizadas por usos y productos obtenidos, cooperativa "BDO"

Nombre común	Nombre científico	Familia	Uso	Producto
Ocornoco	<i>Licania arborea</i> Seem.	Chrysobalanaceae	Riñones	Corteza
Altamisa	<i>Ambrosia cumanensis</i> H.B.K.	Asteraceae	Nervios, calor de niños, cuando sé esta débil	Hojas y cogollos
Hombre grande	<i>Quassia amara</i> L.	Simaroubaceae	Riñones	Corteza, hojas
Jiñocuabo	<i>Bursera simarouba</i> (L.) Sarg.	Burseraceae	Anemia, lavar heridas	Corteza
Salvia	<i>Pluchea odorata</i> (L.) Cass.	Asteraceae	Nervios, corazón	Hojas
Guapinol	<i>Hymenaea courbaril</i> L.	Caesalpinaceae	Riñones	Corteza
Madero negro	<i>Gliricidia sepium</i> (Jacq.) Steud.	Fabaceae	Mal de ojos	Hojas
Llantén	<i>Plantago major</i> L.	Plantaginaceae	Diarrea y vómitos	Hojas
Albahaca	<i>Ocimum micranthum</i> Willd.	Lamiaceae	Calentura y dolor de oídos	Hojas y raíces

4.2.2- Cooperativa "Pedro Joaquín Chamorro Cardenal" (PJCHC)

4.2.2.1- Especies conocidas cooperativa "PJCHC"

Un total de 72 especies entre las cuales se incluyen hierbas, arbustos y árboles fueron registrados en las encuestas como conocidas. Entre las especies que los cooperados mencionaron con más frecuencia tenemos: jiñocuabo (52.5%), ocornoco (45.0%), guapinol (40.0%), purga de fraile (30.0%), contrahierba (27.5%), palo de rosa (22.5%), albahaca (20.0%) y copalchí (20.0%), entre otros, (figura 4).

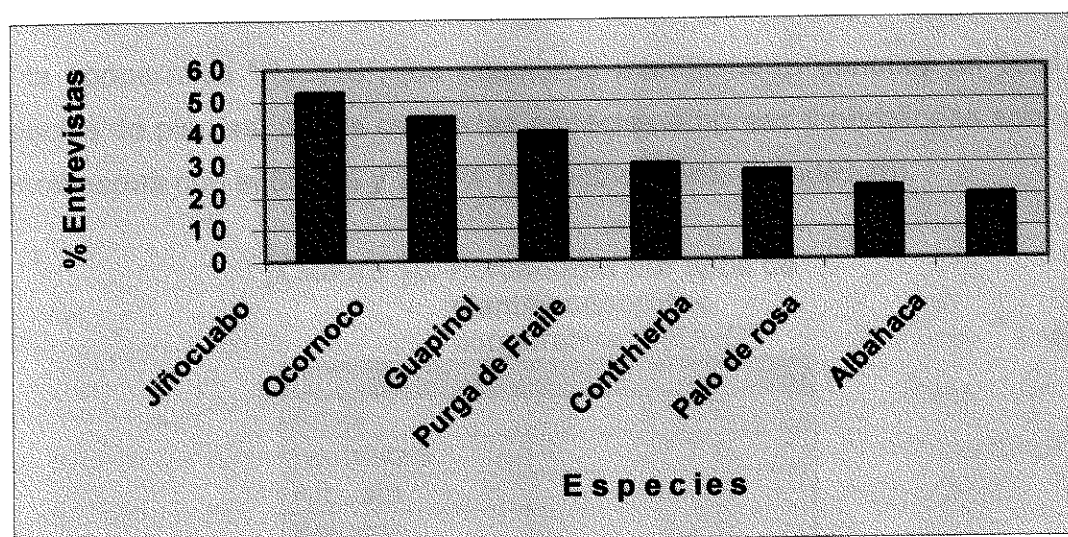


Figura 4. Especies más conocidas por los miembros de la cooperativa "PJCHC"

En el cuadro 15 se presentan las especies anteriormente mencionadas categorizándolas por tipos de plantas. Siendo las especies con mayor frecuencia las arbóreas y en menor proporción las herbáceas y arbustivas. En el anexo 6 aparece la lista completa de especies conocidas.

Cuadro 15. Lista de especies más conocidas por tipos de plantas en la cooperativa "PJCHC"

Nombre común	Nombre científico	Familia	Tipo
Jiñocuabo	<i>Bursera simarouba</i> (L.) Sarg.	Burseraceae	Arbol
Ocornoco	<i>Licania arborea</i> Seem.	Chrysobalanaceae	Arbol
Guapinol	<i>Hymenaea courbaril</i> L.	Caesalpinaceae	Arbol
Purga de fraile	<i>Jatropha gossypifolia</i> L.	Euphorbiaceae	Arbol
Contrahierba	<i>Dorstenia drakena</i> L.	Moraceae	Herbácea
Palo de rosa	<i>Hemiangium excelsum</i> (H.B.K.) A.C. Smith.	Hippocrataceae	Arbol
Albahaca	<i>Ocimum micranthum</i> Willd.	Lamiaceae	Herbácea
Copalchí	<i>Croton</i> sp.	Euphorbiaceae	Arbusto
Sangredegrado	<i>Pterocarpus rhorii</i> Vahl.	Fabaceae	Arbol

En la cooperativa "PJCHC", los miembros manifestaron conocer un total de 72 especies de plantas, de las cuales las especies arbóreas y herbáceas son las mas mencionadas con el 55.5% y 27.7% respectivamente (cuadro 16).

Cuadro 16. Porcentajes por tipos de plantas conocidas, cooperativa "PJCHC"

Tipo	Porcentaje
Arbol	51.3 %
Herbácea	27.7 %
Arbusto	15.2 %
Bejuco	2.7 %

4.2.2.2- Especies utilizadas cooperativa "PJCHC"

El 97.5% de los cooperados manifestaron que aprovechan algunas especies y un 2.5% respondió que solamente extraían madera del bosque y ningún producto adicional. Los cooperados señalaron utilizar un total de 72 especies. Entre las plantas que con mayor frecuencia utilizan los cooperados tenemos: jiñocuabo (52.5%), guapinol (45.0%), ocornoco (40.0%), contrahierba (27.5%), purga de fraile (27.5%), palo de rosa (22.5%), albahaca (20.0%) y copalchí (20.0%), entre otros, (figura 5). Como se puede observar, las especies conocidas coinciden con las que se utilizan actualmente, por ejemplo el jiñocuabo, ocornoco, guapinol, y

contrahierba, son las especies que más se utilizan y son además las más conocidas.

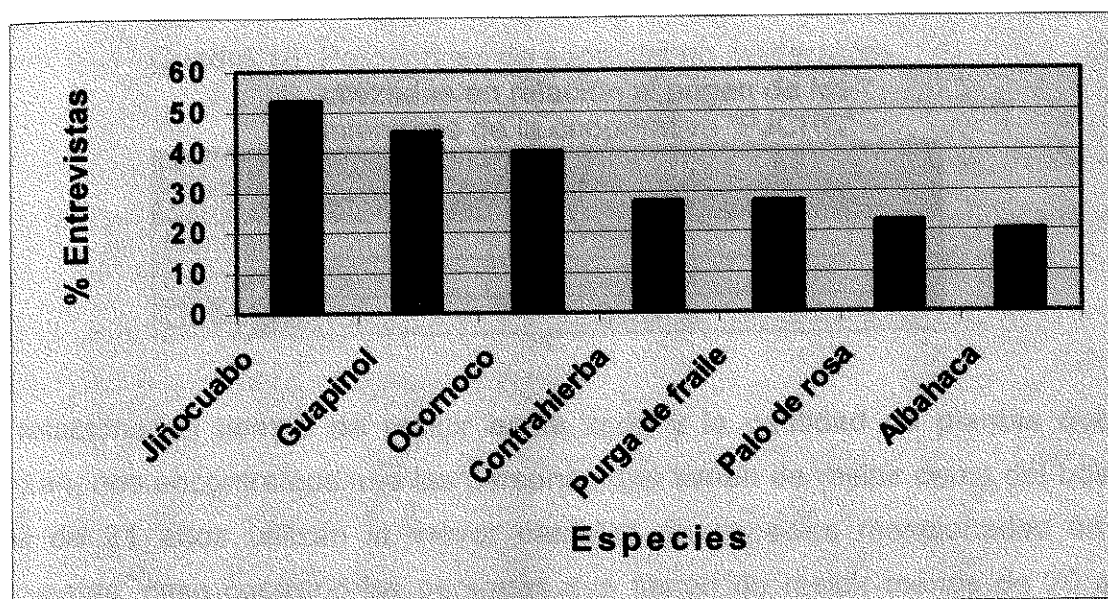


Figura 5. Especies más utilizadas en la cooperativa "PJCHC"

Al realizar un análisis relacionando el tipo de actividad o trabajo que realizan los cooperados, se encontró que los cooperados que combinan la actividad forestal ya sea, con la agricultura o ganadería utilizan un mayor porcentaje de especies no maderables. Por el contrario, cooperados que solamente se dedican a la actividad agrícola utilizan un 25.0% del total de especies mencionadas (cuadro 17). Esto señala que los cooperados que están en contacto con el bosque poseen un mayor conocimiento de los diferentes productos que puede brindar el mismo.

Cuadro 17. Porcentajes de especies no maderables utilizadas en relación a las actividades desarrolladas en la cooperativa "PJCHC"

Actividad	Porcentaje de especies utilizadas
Agrícola y forestal	72.2 %
Agropecuaria y forestal	59.7 %
Agrícola	25.0 %
Agrícola, forestal y otras	5.5 %

Es importante destacar que los miembros que son originarios de la comarca manifestaron utilizar solamente un 33.3% de las especies mencionadas (cuadro 18). Los cooperados que provienen de Nandaime un 68.0% de las especies.

Cuadro 18. Porcentajes de especies no maderables utilizadas en relación al origen de los miembros de la cooperativa "PJCHC"

Lugar de origen	Porcentaje de especies utilizadas
Nandaime	68.0 %
Comarca	33.3 %
Otro lugar	30.5 %

Al relacionar el tiempo de residir en la zona y la cantidad de plantas que se utilizan, nos encontramos que las personas que tienen de residir cerca del bosque más de 21 años utilizan la mayor cantidad de especies mencionadas en las encuestas, caso contrario las personas que tienen de residir menos de 20 años cerca de los complejos boscosos utilizan una menor cantidad (cuadro 19), se podría afirmar que el uso de las especies mencionadas estaría en estrecha relación con el tiempo de residir de los cooperados en la zona.

Cuadro 19. Porcentajes de especies utilizadas según el tiempo de residir en la zona por los miembros de la cooperativa "PJCHC"

Años	Porcentaje de especies utilizadas
1-10	20.8 %
11-20	44.4 %
21-30	50.0 %
31-40	33.5 %
40 +	43.0 %

4.2.2.3- Usos de los productos forestales no maderables , cooperativa "PJCHC"

El principal uso que dan los cooperados a las plantas no maderables es para medicina tradicional, el 100% de las especies utilizadas tienen fines medicinales. Solamente dos especies tienen un doble rol medicinal-alimenticia y son el orégano

y jocote agrio. Los cooperados no tienen hábito de aprovechar otras especies de tipo ornamental, fibras, forraje o aceites esenciales.

Es importante destacar que únicamente se utilizan los productos forestales no maderables (medicinales) cuando los cooperados se enferman, lo cual demuestra que no comercializan ninguna especie. En el cuadro 20 se observa el producto utilizado y los usos de las principales especies que ellos mencionaron. Entre los principales productos que utilizan están las hojas y las cortezas de las plantas. Los usos que tienen estas plantas son para males relacionados con los, riñones, gripes, anemias, entre otros. En el anexo 7 se presenta la lista completa de especies mencionadas por los cooperados.

Cuadro 20. Lista de las especies más utilizadas por usos y productos obtenidos, cooperativa "PJCHC"

Nombre común	Nombre científico	Familia	Uso	Producto
Jiñocuabo	<i>Bursera simarouba</i> (L.) Sarg.	Burseraceae	Anemia, lavar heridas	Corteza
Ocornoco	<i>Licania arborea</i>	Chrysobalanaceae	Riñones	Corteza
Guapinol	<i>Hymenaea courbaril</i> L.	Caesalpinaceae	Riñones	Corteza
Purga de fraile	<i>Jatropha gossypifolia</i> L.	Euphorbiaceae	Cólicos	Hojas
Contrahierba	<i>Dorstenia drakena</i> L.	Moraceae	Diarrea	Cepa
Palo de rosa	<i>Hemiangium excelsum</i>	Hippocrataceae	Diarrea de niño	Corteza
Albahaca	<i>Ocimum micranthum</i> Willd.	Lamiaceae	Calentura y dolor de oídos	Hojas y raíces
Copalchí	<i>Croton</i> sp.	Euphorbiaceae	Paludismo y Hongos en los pies	Corteza
Sangredegrado	<i>Pterocarpus rhorii</i> Vahl.	Fabaceae	Encillas y anemia	Corteza

Según los miembros de la cooperativa "PJCHC", lo cual se aprecia en el cuadro 21, manifestaron que los productos más extensamente utilizados son las cortezas, hojas y raíces, con porcentajes de 34.7%, 16.6% y 15.2% respectivamente, en el anexo 8 se presenta la lista de partes utilizadas y sus porcentajes.

Cuadro 21. Porcentajes por productos obtenidos de plantas utilizadas, cooperativa "PJCHC"

Producto	Porcentaje
Corteza	34.7 %
Hojas	16.6 %
Raíces	15.2 %
Hojas y raíces	4.1 %
Cogollos	4.1 %
Resina	4.1 %

4.3- Aprovechamiento de los productos forestales no-maderables

4.3.1- Cooperativa "Bernardino Díaz Ochoa" (BDO)

4.3.1.1- Lugar de obtención de los productos, cooperativa "BDO"

Esta parte de la investigación se refiere a la procedencia del producto que esta siendo utilizado por los miembros de la cooperativa ("BDO"). Es importante señalar que una especie puede tener varios lugares de procedencia y que no necesariamente tuvo que ser obtenida de un lugar específico. Según el cuadro 22 más de las tres cuartas partes de las especies que son utilizadas fueron obtenidas del bosque y que los proyectos que han operado en la zona han proporcionado un bajo porcentaje de especies. Esto indica que la mayoría de las especies utilizadas en la cooperativa son nativas de la zona.

Cuadro 22. Lugar de procedencia de las especies utilizadas en la cooperativa "BDO"

Procedencia	Porcentaje de especies utilizadas
Bosque	75.6 %
Regalo de algún vecino	27.0 %
Traído de afuera de la comarca	27.0 %
Proporcionada por algún proyecto	8.1 %

Como se puede apreciar en el cuadro 23 las principales especies mencionadas en las entrevistas no tienen un lugar exclusivo de obtención, las especies fueron

obtenidas indistintamente de varios lugares. En términos generales se puede observar que la mayoría de las especies fueron obtenidos del bosque tal es el caso del ocornoco, jiñocuabo, guapinol y hombre grande. La lista completa de especies aparece en el anexo 9.

Cuadro 23. Lista de las especies más utilizadas y su lugar de obtención, cooperativa "BDO"

Nombre común	Lugar de obtención			
	Bosque	Regalo de vecino	Traído de fuera de la comarca	Proporcionado por algún proyecto
Ocornoco	X			
Altamisa		X	X	
Jiñocuabo	X			
Guapinol	X			
Hombre grande	X			
Madero negro	X	X	X	X
Salvia	X	X	X	
Llantén		X	X	X
Albahaca	X		X	X

4.3.1.2- Lugar de extracción de los productos, cooperativa "BDO"

Los lugares de extracción no son excluyentes uno de los otros. El lugar principal de extracción de los productos no maderables, es el patio de la casa, un 59.4% de las especies provienen de este sitio. Un alto porcentaje de especies es extraído del bosque de galería (56.7%). En cambio solamente un 10.8% de las especies mencionadas son extraídas del bosque seco (figura 6). Lo anterior es debido a que este tipo de bosque esta muy lejos del caserío de la cooperativa, mientras que el bosque de galería esta a unos 500 metros, en promedio. Es importante destacar que muchas especies al parecer están domesticadas en los patios de las casas.

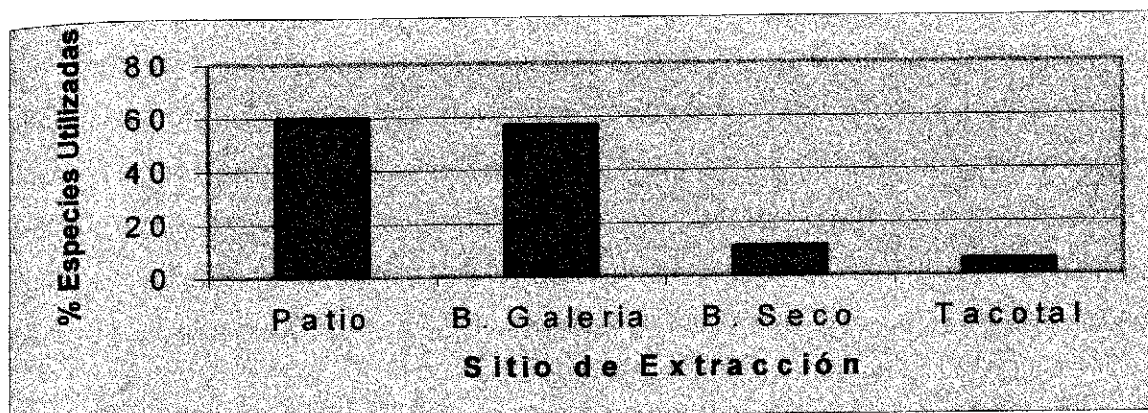


Figura 6. Lugar de extracción de las especies utilizadas, cooperativa "BDO"

En el cuadro 24 se puede apreciar que las especie más utilizadas son extraídas principalmente del patio de la casa y en su gran mayoría son especies herbáceas además que no son especies que se encuentran en el bosque seco caducifolio, existen otras especies forestales que se encuentran en ambos sitios (patio y bosque) lo cual confirma que han sido domesticadas. Especies como el ocornoco, hombre grande y guapinol, provienen de la formación azonal, bosque de galería. En el anexo 10 aparecen el resto de especie por lugar de extracción.

Cuadro 24. Lista de las especies más utilizadas y su lugar de extracción, cooperativa "BDO"

Nombre común	Lugar de extracción		
	Patio	Tacotal	Bosque de galería
Altamisa	X		
Albahaca	X		
Madero negro	X		
Salvia	X		
Llantén	X		
Jiñocuabo		X	X
Ocornoco			X
Hombre grande			X
Guapinol			X

4.3.1.3- Miembro de la familia que extrae el producto, cooperativa "BDO"

El cuadro 25 muestra que la esposa puede recolectar el 90.0% de las especies más utilizadas por los cooperados, los esposos recolectan un 50.0% de estas especies. Cualquier otro miembro de la familia participa muy poco en la extracción de los productos no maderables. Es importante destacar que especies como la albahaca, altamisa, llantén y salvia son únicamente recolectados por las esposas, esto es debido a que estas especies se desarrollan principalmente en el patio de la casa.

Cuadro 25. Miembro de la familia que extrae las especies más utilizadas, cooperativa "BDO"

Nombre común	Persona que extrae		
	Esposa	Esposo	Otros
Ocornoco	X	X	X
Altamisa	X		
Jiñocuabo		X	X
Guapinol	X	X	
Hombre grande	X	X	
Madero negro	X	X	
Salvia	X		
Llantén	X		
Albahaca	X		

En la figura 7 se puede observar que las esposas extraen una mayor cantidad de especies que el esposo en el patio de la casa, en cambio cuando las especies provienen del bosque de galería los esposos extraen mayor cantidad que las esposas. En el bosque seco de igual manera las esposas recolectan una mayor cantidad, pero sus porcentajes son mínimos comparados con las otras áreas de extracción, esto es debido principalmente a que el bosque seco se encuentra lejos del caserío, las actividades productivas se desarrollan en las áreas aledañas al caserío. En el caso del tacotal los esposos y los otros miembros de la familia extraen el mismo porcentaje de especies, los porcentajes de extracción son bajos debido a que de este tipo de bosque solo proporciona un 5.4% de las especies que se utilizan.

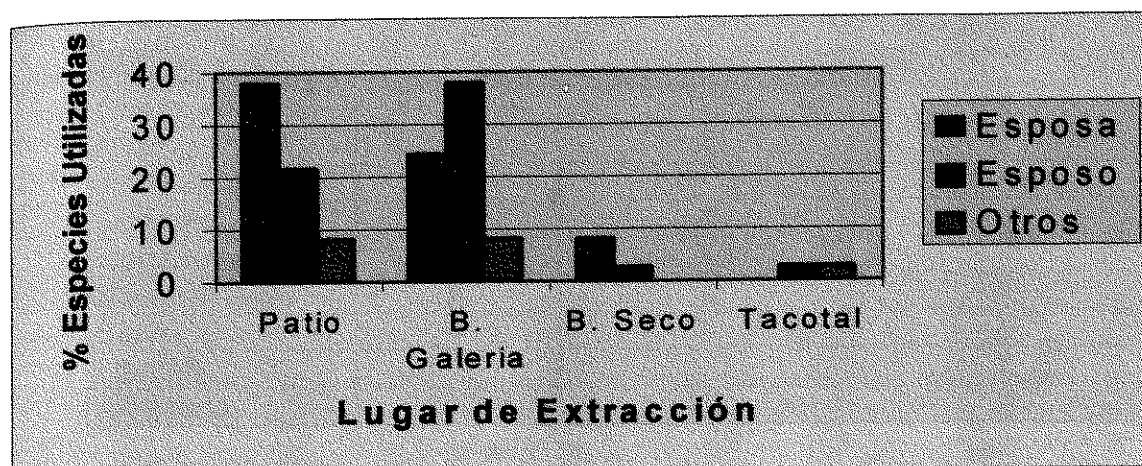


Figura 7. Miembro de la familia que extrae el producto por sitio de extracción, cooperativa "BDO"

4.3.1.4- Método de extracción, cooperativa "BDO"

Los miembros de esta cooperativa ("BDO"), expresaron llevar acabo la extracción de los productos de forma manual, ya sea con la mano propiamente dicha, cuchillo o machete. No utilizan para la extracción ningún tipo de herramienta mecanizada. La mayoría de las especies que con mayor frecuencia son utilizadas son principalmente recolectadas con la mano y el machete. Es importante destacar que muchas de estas especies pueden ser extraídas indistintamente con cualquiera de las formas señaladas anteriormente tales como la altamisa, madero negro, orégano, salvia y albahaca. Cuando se extrae pequeñas cantidades generalmente lo hacen con la mano, cuando se trata de cantidades considerables utilizan cuchillos o machetes. Otro factor que influye en la clase de herramienta a utilizar es el tipo y la parte de la planta que se va utilizar, por ejemplo, el ocornoco es un árbol de porte grande y se extrae la corteza, en este caso utilizan machete (cuadro 26). En el anexo 11 se presenta la lista completa de especies y sus formas de extracción.

Cuadro 26. Lista de las especies más utilizadas y su método de extracción, cooperativa "BDO"

Nombre común	Método de extracción		
	Mano	Cuchillo	Machete
Ocornoco			X
Altamisa	X	X	
Jiñocuabo			X
Guapinol		X	
Hombre grande		X	
Madero negro	X	X	X
Salvia		X	X
Llantén			X
Albahaca	X		X

4.3.2- Cooperativa "Pedro Joaquín Chamorro Cardenal" (PJCHC)

4.3.2.1- Lugar de obtención de los productos, cooperativa "PJCHC"

El lugar de obtención de los productos, la procedencia de las diferentes especies no maderables que actualmente están siendo utilizadas por los cooperados determina la importancia del bosque para estas familias. Ellos manifestaron que un 90.2% de las especies utilizadas provenían del bosque natural, otro 15.2% las obtuvieron como regalo de algún vecino. Según el cuadro 27 solamente un 2.7% de las especies han sido introducidas a la zona por algunos de los proyectos que han operado en la comunidad. Esto es indicativo de que el bosque natural (seco deciduo o galería) es una fuente de productos no maderables. Es importante resaltar que muchas de las especies mencionadas tienen hasta dos o más lugares de procedencia, por tal razón la sumatoria de los porcentajes no reflejan un 100%.

Cuadro 27. Lugar de obtención de las especies no maderables que utilizan los miembros de la cooperativa "PJCHC"

Lugar de obtención	Porcentaje de plantas utilizadas
Bosque	90.2 %
Regalo de vecinos	15.2 %
Fuera de la comarca	5.5 %
Regalo de proyectos	2.7 %

La mayoría de las especies que son utilizadas con una alta frecuencia fueron obtenidas en el bosque natural. Algunas especies como el jiñocuabo, ocornoco, guapinol, contrahierba, palo de rosa, copalchí, sangredegrado, chile bravo, morán y malacahuiste, son obtenidas exclusivamente del bosque. Otras especies tienen varias fuentes de obtención, tal es el caso, del carao, purga de fraile, madero negro y altamisa. Es importante destacar que muy pocas especies fueron introducidas del exterior, ya sea como regalo de un proyecto o procedente de afuera de la comarca. En el cuadro 28 se observa las especies que más fueron mencionadas en las entrevistas y su lugar de obtención. En el anexo 12 se encuentra la lista completa de especies.

Cuadro 28. Lista de las principales especies utilizadas por lugar de obtención, cooperativa "PJCHC"

Nombre común	Lugar de obtención			
	Bosque	Regalo de vecino	Traído de fuera de comarca	Proporcionado por algún proyecto
Jiñocuabo	X			
Ocornoco	X			
Guapinol	X			
Purga de fraile	X		X	
Contrahierba	X			
Palo de rosa	X			
Albahaca			X	
Copalchí	X			
Sangredegrado	X			

4.3.2.2- Lugar de extracción de los productos, cooperativa "PJCHC"

Según lo expresado por las personas entrevistadas, el 47.2%, 38.8% y 33.3% de las especies utilizadas son extraídas del bosque de galería, del patio de la casa y del bosque seco respectivamente (figura 8). Solamente un 29.1% son extraídas de los tacotales (bosque secundario).

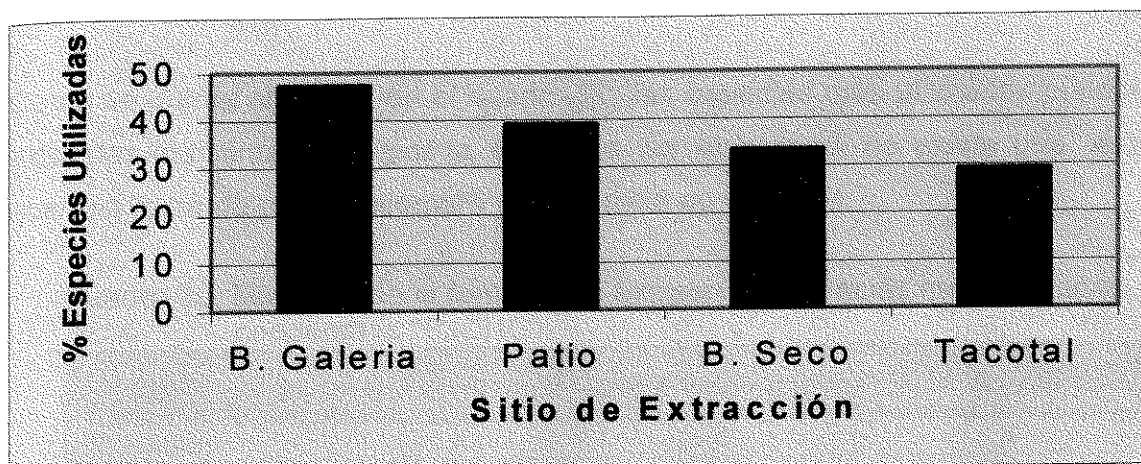


Figura 8. Lugar de extracción de las especies utilizadas por los miembros de la cooperativa "PJCHC"

Es importante destacar que una gran cantidad de especies pueden ser extraídas de varios lugares (cuadro 29), tal es el caso del jiñocuabo, morán, guapinol, purga de fraile, palo de rosa y copalchí. Existiendo algunas especies como el madero negro y la altamisa que son exclusivamente extraídos del patio de las casas. En general la mayoría de las especies utilizadas han sido domesticadas. Un listado completo de las especies utilizadas y su lugar de extracción aparece en el anexo 13.

Cuadro 29. Lista de especies más utilizadas por lugar de extracción, cooperativa "PJCHC"

Nombre común	Lugar de Extracción			
	Patio	Tacotal	Bosque de galería	Bosque seco deciduo
Jiñocuabo	X	X	X	X
Ocornoco			X	X
Guapinol		X	X	X
Purga de fraile	X	X	X	
Contrahierba	X		X	X
Palo de rosa		X	X	X
Albahaca	X	X		
Copalchí	X	X		X
Sangredegrado			X	X

4.3.2.3- Miembro de la familia que extrae el producto, cooperativa "PJCHC"

Como se puede observar en el cuadro 30, las especies más utilizadas pueden ser extraídas indistintamente por la esposa o por el esposo, no existe una especie que sea extraída por un miembro de la familia en especial.

Cuadro 30. Miembro de la familia que extraen las especies más utilizadas, cooperativa "PJCHC"

Nombre común	Persona que extrae		
	Esposa	Esposo	Otros miembros
Jíñocuabo	X	X	X
Ocornoco	X	X	X
Guapinol		X	X
Purga de fraile	X	X	X
Contrahierba	X	X	X
Palo de rosa	X	X	X
Albahaca	X	X	
Copalchi	X	X	
Sangredegrado		X	X

En la figura 9 se puede observar que existe una tendencia, cuando las especies son extraídas del patio de la casa estas son recolectadas principalmente por las esposas, al contrario cuando las especies son extraídas del bosque seco o del bosque de galería esta actividad es realizada por el esposo. Esto es debido a que los dos últimos sitios se encuentran alejados de las casas.

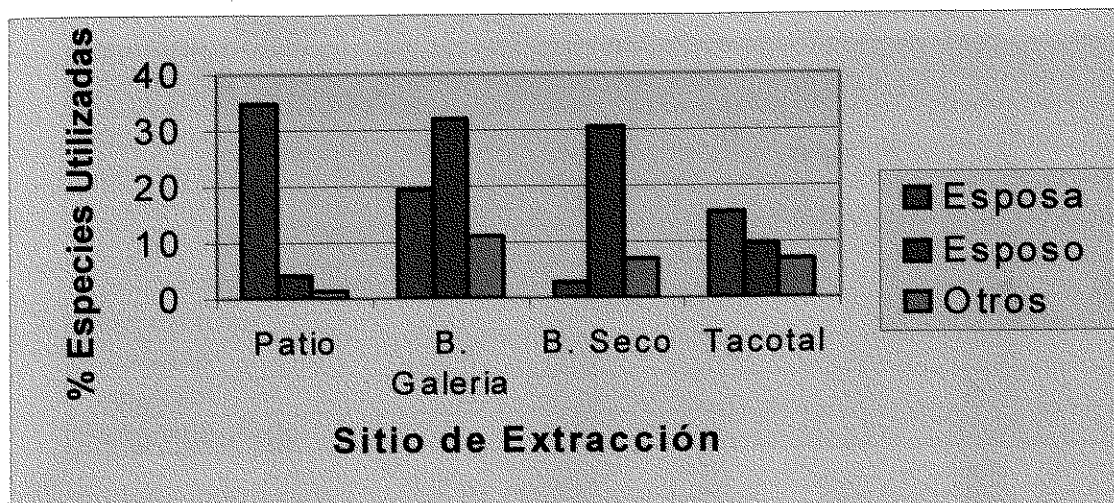


Figura 9. Miembro de la familia que extrae el producto por sitio de extracción, cooperativa "PJCHC"

4.3.2.4- Método de extracción, cooperativa "PJCHC"

El 100% de los entrevistados manifestaron que la extracción de los diferentes productos es llevada a cabo de forma manual. Una de las herramientas que utilizan es el cuchillo, aunque también utilizan la recolección con las manos y en menor frecuencia con el machete. En el cuadro 31 se puede observar el método de extracción empleado en las principales especies que ellos utilizan. En especies arbóreas como el jiñocuabo, ocornoco guapinol, palo de rosa, sangregado, morán y malacahuiste, sus productos son obtenidos con el machete. Al contrario especies que solamente se utilizan las hojas como madero negro se obtienen con las manos. La lista completa de las especies utilizadas y su método de extracción se encuentra en el anexo 14.

Cuadro 31. Método de extracción de las especies más utilizadas, cooperativa "PJCHC"

Nombre común	Método de extracción		
	Mano	Cuchillo	Machete
Jiñocuabo			X
Ocornoco			X
Guapinol			X
Purga de fraile	X	X	X
Contrahierba		X	X
Palo de rosa			X
Albahaca	X	X	X
Copalchí	X		X
Sangredegrado			X

4.4- Identificación de áreas de mercado

Esta parte de la investigación comprende la identificación de áreas de mercado para conocer si hay comercio de PFNM. Se realizó en los mercados municipales de Granada, Jinotepe, Nandaime y Santa Teresa. En estos mercados se encontraron algunos puestos de venta de PFNM, comprobándose que estos productos se venden solamente en los mercados de Granada en tres establecimientos; Nandaime, igualmente en tres establecimientos y Jinotepe en un establecimiento. En el mercado municipal de Santa Teresa, no se encontró ningún puesto de venta de PFNM.

4.4.1- Especies que se ofertan en los mercados

Un total de 23 especies fueron encontrados en los 7 puestos de ventas visitados, (cuadro 32). La quina es la especie que se encontró con mayor frecuencia en los puestos, ofertándose en el 88.3% de los establecimiento visitados, seguido por el guapinol con 50.0%. Las especies hombre grande, caña fístula, uña de gato, jiñocuabo se encontraron con menor frecuencia en los puestos, encontrándose en un 33.3% de ellos. De acuerdo a lo expresado por los entrevistados estas especies están siendo sometidas a gran presión por parte de los productores, que a su vez son los vendedores directos en los mercados.

Cuadro 32. Especies encontradas en los puestos de venta de los mercados municipales visitados

Nombre común	Nombre Científico	Familia	Porcentaje
Quina	<i>Ocotea veraguensis</i> Heisen	Laureaceae	83.3 %
Guapinol	<i>Hymenaea courbaril</i> L.	Caesalpinaceae	50.0 %
Hombre grande	<i>Quassia amara</i> L.	Simaroubaceae	33.3 %
Caña fistula	<i>Cassia fistula</i>	Aesalpinaceae	33.3 %
Uña de gato	<i>Machaerium</i> sp.	Fabaceae	33.3 %
Jiñocuabo	<i>Bursera simarouba</i> (L.) Sarg.	Burseraceae	33.3 %
Coyolito	<i>Bactris balanoides</i>	Aracaceae	16.6 %
Caraño	<i>Bursera graveolens</i> H.B.K.	Burseraceae	16.6 %
Caña agria	<i>Costus spicatus</i>	Zigiberaceae	16.6 %
Ocornoco	<i>Licania arborea</i> Seem.	Chrysobalanaceae	16.6 %
Cornizuelo	<i>Acacia costaricensis</i>	Mimosaceae	16.6 %
Guayacán	<i>Guaiaacum sanctum</i>	Zygophyllaceae	16.6 %
Gramma	<i>Paspalum notatum</i> Flueg.	Gramineae	16.6 %
Sangregrado	<i>Pterocarpus rohrii</i> Vahl.	Fabaceae	16.6 %
Pelo de maíz	<i>Zea mays</i>	Gramineae	16.6 %
Guácimo blanco	<i>Goethalsia meiantha</i>	Tiliaceae	16.6 %
Guácimo colorado	<i>Leuhea seemanii</i>	Tiliaceae	16.6 %
Tapón de tamagas			16.6 %
Usmecha			16.6 %
Zarzamora	<i>Acacia</i> sp.	Mimosaceae	16.6 %
Zacate limón	<i>Cymbopogon citratus</i> D.C. Stape.	Poaceae	16.6 %
Zorrillo	<i>Salvaradoa amorphoides</i>	Simaroubaceae	16.6 %
Talalate	<i>Gyrocarpus americanus</i>	Hernandiaceae	16.6 %

4.4.2- Lugar de procedencia de las especies ofertadas en los mercados

Se encontró que existen especies provenientes de lugares alejados como Matagalpa y de muy cerca como es del Mombacho mismo. No se encontraron especies provenientes de las dos cooperativas en estudio, (cooperativas, “Pedro Joaquín Chamorro Cardenal” y “Bernardino Díaz Ochoa”), aún encontrándose estas cooperativas cerca de los mercados municipales visitados (cuadro 33).

Cuadro 33. Especies ofertados en los mercados municipales por lugar de procedencia

Nombre común	Nombre Científico	Familia	Procedencia
Quina	<i>Ocotea veraguensis</i> Heisen	Lauraceae	Mombacho, Casares, Diriomo
Guapinol	<i>Hymenaea courbaril</i> L.	Caesalpinaceae	Mombacho, Malacatoya
Hombre grande	<i>Quassia amara</i> L.	Simaroubaceae	Casares, Mombacho
Caña fistula	<i>Cassia fistula</i>	Aesalpinaceae	Masaya, Diríá
Uña de gato	<i>Machaerium</i> sp.	Fabaceae	Mombacho, Diriomo
Jiñocuabo	<i>Bursera simarouba</i> (L.) Sarg.	Burseraceae	Mombacho, Nandaime
Coyolito	<i>Bactris balanoides</i>	Aracaceae	Rivas
Caraño	<i>Bursera graveolens</i> H.B.K.	Burseraceae	Casares
Caña agria	<i>Costus spicatus</i>	Zingiberaceae	Mombacho
Ocornoco	<i>Licania arborea</i> Seem.	Chrysobalanaceae	Mombacho
Cornizuelo	<i>Acacia costaricensis</i>	Mimosaceae	Masaya
Guayacán	<i>Guaiacum sanctum</i>	Zygophyllaceae	Masaya
Grama	<i>Paspalum notatum</i> Flueg.	Gramineae	Mombacho
Sangregrado	<i>Pterocarpus rohrii</i> Vahl.	Fabaceae	Mombacho
Pelo de maíz	<i>Zea mays</i>	Gramineae	Mombacho
Guácimo blanco	<i>Goethalsia meiantha</i>	Tiliaceae	Buena Vista
Guácimo colorado	<i>Leuhea seemanii</i>	Tiliaceae	Buena Vista
Tapón de tamagas			La Conquista
Usmea			Matagalpa
Zarzamora	<i>Acacia</i> sp.	Mimosaceae	Mombacho
Zacate limón	<i>Cymbopogon citratus</i> D.C. Stape.	Poaceae	Mombacho
Zorrillo	<i>Salvaradoa amorphoides</i>	Simaroubaceae	Aguacate
Talalate	<i>Gyrocarpus americanus</i>	Hernandiaceae	Masaya

En el cuadro 34 se muestra que la mayoría de las especies mencionadas son procedentes de Granada (48.3%) y en menor proporción Masaya y Casares (9.6%). Es importante destacar que prácticamente ningún producto proviene de los bosques de las cooperativas en estudio, aun existiendo en sus áreas boscosas algunas de las especies ofertados en los mercados.

Cuadro 34. Lugar de procedencia de las especies mencionadas en las entrevistas realizadas en los puestos de ventas de los mercados municipales

Procedencia	Porcentaje
Granada	48.3 %
Masaya	9.6 %
Casares	9.6 %
Diriomo	6.4 %
Rivas	3.2 %
Aguacate	3.2 %
Matagalpa	3.2 %
La Conquista	3.2 %
Buena Vista	3.2 %
Malacatoya	3.2 %
Nandaime	3.2 %
Diriá	3.2 %

Un 95.6% de los propietarios de los establecimientos de PFNM expresaron que son los propios productores los que comercializan directamente el producto. Solamente un 4.3% de ellos compra los productos a intermediarios, (cuadro 35). Generalmente los productos que venden a los intermediarios provienen de zonas alejadas de los mercados municipales, por ejemplo Matagalpa y Casares entre otros. Los productos que provienen del bosque ubicado en el volcán Mombacho son ofertados por los propios productores.

Cuadro 35. Personas que ofertan el producto en los puestos de venta de los mercados municipales

Ofertor	Porcentaje
Productor	95.6 %
Intermediario	4.3 %

4.4.3- Usos de las especies ofertadas en los mercados municipales

La gran mayoría de las especies que se comercializan en estos mercados están relacionados directamente con la salud. Existen algunas especies que pueden ser

utilizadas para la cura o prevención de dos o más enfermedades por ejemplo, hombre grande, jiñocuabo y quina.

Las partes de las plantas que se venden como productos son; cortezas, hojas, raíces, frutos, vainas y espinas, en el anexo 15 aparece el listado completo de partes y usos. Siendo los trozos de corteza y las hojas las principales partes que se ofertan como los productos (cuadro 36).

Cuadro 36. Lista de las especies ofertadas en los puestos de venta de acuerdo a la parte utilizada y uso

Nombre común	Nombre Científico	Familia	Parte	Usos Medicinales
Quina	<i>Ocotea veraguensis</i> Heisen	Lauraceae	Corteza	Limpiar la sangre, problemas menstruales
Guapinol	<i>Hymenaea courbaril</i> L.	Caesalpinaceae	Corteza	Riñón
Hombre grande	<i>Quassia amara</i> L.	Simaroubaceae	Tallo, ramas	Aborto, azúcar, piquete de alacrán
Caña fistula	<i>Cassia fistula</i>	Aesalpinaceae	Vaina	Purgarse
Uña de gato	<i>Machaerium</i> sp.	Fabaceae	Corteza	Riñón
Jiñocuabo	<i>Bursera simarouba</i> (L.) Sarg.	Burseraceae	Corteza	Cólico, problemas menstruales aire
Coyolito	<i>Bactris balanoides</i>	Aracaceae	Fruto	Alimento.
Caraño	<i>Bursera graveolens</i> H.B.K.	Burseraceae	Corteza	Aire, riñón
Caña agria	<i>Costus spicatus</i>	Zingiberaceae	Bejuco	Riñón

Los expendedores de plantas medicinales coinciden que la mayoría de las especies que ellos venden pueden ser utilizadas para la cura o prevención de 17 enfermedades. Entre las enfermedades más comunes están problemas de los riñones, menstruales, espasmos musculares (aire), gripe, cólicos entre otros (cuadro 37).

Cuadro 37. Lista de usos medicinales populares por importancia

Usos (medicinales)	Porcentaje
Riñones	58.8 %
Problemas menstruales	35.2 %
Aire	17.6 %
Gripe	11.7 %
Refresco (refrescar el estómago)	11.7 %
Sangre (limpieza)	11.7 %
Cólico	11.7 %
Purgarse	11.7 %
Aborto	5.8 %
Azúcar	5.8 %
Dolor estomacal	5.8 %
Anemia	5.8 %
Piquete de alacrán	5.8 %
Sangre de nariz	5.8 %
Limpiar el vientre	5.8 %
Cocina	5.8 %
Juguete	5.8 %

De acuerdo a la opinión de los expendedores los diferentes productos que ellos ofertan son adquiridos por cualquier tipo de personas desde gente pobre hasta personas pudientes. Los productos indistintamente pueden ser comprados por hombre o mujeres. Solamente aquellos productos que curan problemas femeninos son adquiridos exclusivamente por las mujeres, por ejemplo; dolores menstruales (cuadro 38).

Cuadro 38. Porcentajes de personas que adquieren los productos por sexo

Tipo de comprador	Porcentaje
Hombres, mujeres	74.1 %
Mujeres	25.8 %

Los productos ofertados son vendidos tal y como son comprados a los vendedores, no existe ningún tipo de procesamiento ni almacenamiento particular para los productos vendidos. El tiempo de almacenamiento de los productos en

sus puestos de venta es prácticamente indefinido, ellos manifestaron que no tienen problemas con la descomposición de los productos.

La venta de los diferentes productos no tienen temporada específica de alta demanda, las personas los adquieren cuando tienen necesidad de usarlos. Es decir, que los productos tienen la misma demanda durante todo los meses del año.

V- CONCLUSIONES

Los miembros de la Cooperativa "Bernardino Díaz Ochoa" (BDO) manifestaron conocer un total de 38 especies de plantas, entre las especies conocidas sobresalen las arbóreas (50.0%), herbáceas (26.3%) y arbustivas (21.0%), y utilizan un total de 37 especies, entre las mas utilizadas sobresalen de igual manera las arbóreas (51.3%), herbáceas (27.0%) en menor grado las arbustivas (18.9%) y bejuco (2.7%).

En la Cooperativa "Pedro Joaquín Chamorro Cardenal" (PJCHC) los entrevistados manifestaron conocer y utilizar, un total de 72 especies de plantas para el aprovechamiento de PFM, en igual proporción sobresalen las arbóreas (55.5%), herbáceas (27.7%) y en menor cuantía las arbustivas (11.1%).

Los miembros de la Cooperativa "BDO" aprovechan de las plantas utilizadas principalmente, la corteza (35.1%) y las hojas (21.6%).

Los miembros de la Cooperativa "PJCHC" aprovechan de las plantas utilizadas principalmente las cortezas (34.7%), hojas (16.6%) y raíces (15.2%).

En la Cooperativa "BDO" las especies que tienen mayor importancia son *Licania arborea* (ocornoco), *Ambrosia cumanensis* (H.B.K.) (altamisa), *Bursera simarouba* (L.) Sarg. (jiñocuabo), *Hymenaea courbaril* L. (guapinol), *Quassia amara* L. (hombre grande), *Gliricidia sepium* Jacq. Steud. (madero negro), *Origanum vulgare* (Orégano), *Pluchea odorata* (L.) Caas. (salvia), *Plantago major* L. (llantén), *Ocimum micranthum* Willd. (albahaca).

En cambio, en la cooperativa "PJCHC" las especies que destacan son *Bursera simarouba* (L.) Sarg. (jiñocuabo), *Licania arborea* (ocornoco), *Hymenaea courbaril* L. (guapinol), *Dorstenia contrajerva* L. (contrahierba), *Jatropha gossypifolia* L. (pulga de fraile), *Hemiangium excelsum* (palo de rosa), *Ocimum micranthum* Willd. (albahaca), *Croton* sp. (copalchi), *Pterocarpus rhorii* Vaal. (sangredegrado), *Cassia grandis* L.F. (carao), *Capsicum frutescens* (chile bravo), *Chlorophora*

tinctoria (morán), *Achyranthes indica* (malacahuiste), *Gliricidia sepium* Jacq. Steud. (madero negro), *Ambrosia cumanensis* (H.B.K.) (altamisa).

En ambas cooperativas las especies utilizadas, se emplean principalmente con fines medicinales (gripe, parásitos, diarreas, problemas renales, fiebres).

Relativamente muy pocas especies son extraídas del bosque seco deciduo en ambas cooperativas. Los cooperados extraen las especies principalmente del patio de las casas y del bosque de galería, siendo las esposas las encargadas de extraer la mayor cantidad de los productos.

El método de extracción de los productos forestales no maderables del bosque es manual para ambas cooperativas, utilizando principalmente el cuchillo, machete y propiamente la mano.

No existe comercialización de productos forestales no maderables por parte de los miembros de las dos cooperativas "BDO" y "PJCHC", estos hacen uso de ellos solamente en caso de que los necesiten.

Un total de 23 especies son ofertados en los puestos de venta de los mercados municipales de Nandaime, Granada, Jinotepe y Santa Teresa visitados, especies como la *Ocotea veraguensis* Heisen (quina) y *Hymenaea courbaril* L. (guapinol) fueron encontradas en la mayoría de los establecimiento.

La gran mayoría de los productos que son ofertados en los puestos de ventas provienen de los bosques ubicados en el Departamento de Granada, principalmente del bosque ubicado en el volcán Mombacho. Ningún producto es proveniente del bosque de Nandarola.

Los productos son comercializados por los productores, existiendo muy poca participación de intermediarios.

La mayor cantidad de productos que se expenden, tienen usos medicinales como problemas renales (58.0%) y problemas menstruales (35.2%).

VI- RECOMENDACIONES

Organizar y capacitar a las amas de casas en el manejo in situ de recolección, manejo post cosecha y gestión empresarial.

Conducir un estudio de abundancia, para conocer el potencial productivo de las especies arbóreas, arbustivas y herbáceas identificadas.

Realizar un estudio de mercado, para conocer el potencial económico y vías de comercialización de los productos identificados.

Realizar un estudio químico de las especies identificadas para conocer y verificar si estas especies presentan los componentes químicos que pudieran ser precursores de fármacos para la cura de las enfermedades descritas.

VII- BIBLIOGRAFIA

- ARUGA, J.A.; SAULEI, S.M: 1990. The status and prospects of non timber product utilization in Papua New Guinea. *In* status and potencial of non timber products in the sustainable development of tropical forest. Proceedings of the international seminar. International Tropical Timber organization. Kamakura, Japan, 17 november, 1990. P. 22-33.
- DOORMAN, F. (1991). La metodología del diagnóstico en el enfoque "Investigación Adaptativa": guía para la ejecución de un diagnóstico con énfasis de fincas del pequeño productor agropecuario. UNA, RUU, IICA. Heredia, Costa Rica. 301p.
- "D. R." 1993, por Ediciones Larousse, S.A. de C.V. Marsella núm. 53, México 06600, D.F. DECIMA OCTAVA EDICION.
- FAO. 1982. Evaluación de los recursos Forestales Tropicales. Roma, Italia. Número 30. 113 p.
- FAO. 1992. Productos forestales no madereros; posibilidades futuras. Roma, Italia. Número 30. 113 p.
- FILOMENO, S. 1996. Dinámica del sector forestal en Nicaragua. Nicaragua. 28-30 p.
- HERNANDEZ, S. R.; FERNANDEZ, C. C & BATISTA, L. P (1994). Metodología de la investigación segunda edición, editorial Panamericana Formas e Impresos S.A. Colombia. 504 p.
- KERLINGER, F. N (1979). Enfoque conceptual de la investigación del comportamiento. Nueva Editorial Interamericana. México, D.F.
- NAIR, K.S.S 1990. Conservation, development and utilization of India's non timber forest wealth the prospects and priorities. *In* Statuts and potential of non-timber products in the sustainable development ofg tropical forest. Proceedings of international seminar. International Timber organization. Kamakura, Japan, 17 November, 1990. P. 12-21.
- NANDAROLA, MARENA-DED. 1994. Plan General de Manejo de la Cooperativa "Bernardino Díaz Ochoa" y "Pedro Joaquín Chamorro Cardenal". Proyecto de Protección de Bosques Latifoliados. 35 p.
- NOVID. 1995. Fruits of the forest. "A manual for participatory research into non timber forest product use". 54 p.
- OKAFOR, J.C. 1991. Mejora de las especies forestales que rinden productos comestibles. Unasylya 42 (165) 17:23

- PANAYOTOU, T. 1990. Introduction: multiproduct forest management – A key to sustainability? In status and potential of non-timber products in the sustainable development of tropical forest. Proceedings of international seminar. International Tropical Timber organization. Kamakura, Japan, 17 November, 1990. P. 3-8.
- PANAYOTOU, T.; ASHTON, P.S. 1992. Not by timber alone. Economics and Ecology for sustaining tropical forest. Island Press, Washington. 283 p.
- PEDROZA, P.H.; SALAZAR C.D. (1998). Sistemas de análisis estadístico con enfoque de investigación en fincas. 2da. Edición: Impresiones y Troqueles, S.A. (ITSA) , Managua, Nicaragua, octubre 1998. 247 p.
- PLOTKIN, M. 1991. Traditional knowledge of medicinal plants. The search for new jungle medicines. In Akerele, O.; Heywood, V.; Syngé, H. Eds. Conservation of medicinal Plants. Proceedings of the International Consultation, Chiang Mai, Thailand, 1988. UICN-WWF-FAO, New York. p. 53-64.
- VILLALOBOS, R; OCAMPOS, R. 1997. Productos no maderables de bosque en Centroamérica y el Caribe. CATIE. Turrialba, Costa Rica. 103 p.
- WICKENS, G.E. 1991. El desarrollo de productos forestales no maderables. Unasylva 29 (165): 3-8 .

VIII- ANEXOS

Anexo 1. Encuesta aplicada a los miembros de las cooperativas "BDO" y "PJCHC"

**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA
FACULTAD DE RECURSOS NATURALES Y DEL AMBIENTE
ESCUELA DE CIENCIAS FORESTALES**

Esta encuesta se realiza para conocer que productos no maderables se aprovechan del área bajo manejo, el nivel de utilización e impacto que tienen sobre la comunidad de Nandarola.

Encuesta No. _____ Cooperativa _____

I Caracterización de la población:

1.1 Nombre: _____

1.2 Origen: _____

1.3 Tiempo de residir en la zona: _____

1.4 Actividades principales:

- Agricultura
- Ganadería
- Forestal
- Venta del M.O.
- Otros (que?)

1.5 Tiene acceso a servicios básicos?

- Salud
- Educación
- Agua potable - pozo - río
- Luz eléctrica
- Letrina

1.6 Número de personas que viven en la casa? _____

1.7 Edades de las personas que viven en la casa? _____

1.8 Nivel educativo:

- Ninguno
- Primaria
- Secundaria

II Datos generales:

2.1 Utiliza alguna otra cosa del bosque que no sea madera?

2.2 Si no los utiliza; porqué?

2.3 Que planta conoce?

2.4 Cual utiliza?

2.5 Donde y/o como lo obtiene?

2.6 En caso que los utilice:

- Usos y partes:

Partes de las plantas							
Hojas							
Flores							
Corteza							
Resina							
Ramas							
Frutos							
Semillas							
Raíces							

2.7 Dónde lo extrae?

- Potrero
- Bosque de galería
- Bosque propiamente dicho

2.8 Cómo lo extrae?

2.9 Qué herramientas utiliza para extraerlos?

2.10 Cuándo lo extrae (época de extracción)?

2.11Cuál es la frecuencia de extracción?

2.12 Cuáles son las dimensiones del producto extraído?

- Cantidad de producto por planta:
- Plantas aprovechadas por manzana:

2.13 Quién recolecta?

2.14 Cuándo lo extrae (época de extracción)? _____

2.15Cuál es la frecuencia de extracción? _____

III Procesamiento de los Productos:

3.1 Almacenamiento de los productos:

- Dónde lo almacena?
- Cómo lo almacena?
- Período de almacenamiento?
- Tratamiento a los productos?

3.2 Método de procesamiento de los productos si se realiza:

IV Comercialización:

4.1 Dónde vende los productos? _____

4.2 Cómo traslada los productos al lugar de venta? _____

4.3 Quién compra los productos? _____

4.4 Precio de venta de los productos? _____

4.5 Frecuencia con que vende los productos? _____

4.6 Cantidad de producto que vende? _____

4.7 Período de venta de los productos? _____

Anexo 2. Encuesta aplicada a los dueños de establecimientos de ventas de productos forestales no maderables.

**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA
FACULTAD DE RECURSOS NATURALES Y DEL AMBIENTE
ESCUELA DE CIENCIAS FORESTALES**

Esta encuesta se realiza para conocer los productos ofertados por los comerciantes de los mercados municipales de Nandaime, Granada, Jinotepe y Sta. Teresa.

Encuesta No. _____ Ciudad _____

Comerciante _____

- 1) Qué tipos de productos (PFNM) vende y cuales son las especies?
- 2) De que zonas provienen estos productos?
- 3) Que grado de demanda tienen estos productos, cuánto vende y cuan seguido compra?

Demanda: poco, medio, mucho

C/cuanto lo compran: diario, semanal, mensual, trimestral, semestral

- 4) Para que lo utiliza la gente?
- 5) Cuanto tiempo dura activo el producto y porqué?
- 6) Qué clase de gente compra estos productos?
- 7) El producto que le venden; Usted tiene que procesarlo o lo vende tal como lo compra?
- 8) Quién hace la oferta del producto?

Intermediario

Productor

- 9) Período de: Mayor oferta _____
Menor oferta _____

- 10) Período de: Mayor demanda _____
Menor demanda _____

- 11) Qué producto tiene mayor demanda y porqué?

**Anexo 3. Listado de especies conocidas en la cooperativa
"Bernardino Díaz Ochoa"**

No	Nombre común	Nombre científico	Familia	Tipo
1	Ajenjo	<i>Artemisa absinthium</i>	Asteraceae	Herbácea
2	Albahaca	<i>Ocimum micranthum</i> Willd.	Lamiaceae	Herbácea
3	Altamisa	<i>Ambrosia cumanensis</i> H.B.K.	Asteraceae	Herbácea
4	Caña agria	<i>Costus spicatus</i>	Zingiberaceae	Herbácea
5	Cedro	<i>Cedrela odorata</i> L.	Meliaceae	Arbol
6	Cerocontil	<i>Casia</i> sp.	Caesalpinaceae	Arbusto
7	Cerrillo	<i>Casearia corymbosa</i> H.B.K.	Flacourtiaceae	Arbusto
8	Contrahierba	<i>Dorstenia contraerva</i> L.	Moraceae	Herbácea
9	Copalchí	<i>Croton</i> Sp.	Euphorbiaceae	Arbusto
10	Cornizuelo	<i>Acacia costaricensis</i>	Mimosaceae	Arbol
11	Chang	<i>Hyptis suaveolens</i>		Herbácea
12	Chile bravo	<i>Capsicum frutescens</i>	Solanaceae	Arbusto
13	Guachipilín	<i>Diphyssa robinoides</i> Benth.	Fabaceae	Arbol
14	Guapinol	<i>Hymenaea courbaril</i> L.	Caesalpinaceae	Arbol
15	Guarumo	<i>Cecropia insignis</i> Liebm.	Cecropiaceae	Arbol
16	Higuero	<i>Recinus communis</i> L.	Euphorbiaceae	Arbusto
17	Hombre grande	<i>Quassia amara</i> L.	Simaroubaceae	Arbol
18	Jiñocuabo	<i>Bursera simarouba</i> (L.) Sarg.	Burseraceae	Arbol
19	Jocote agrio	<i>Spondia purpurea</i> L.	Anacardiaceae	Arbol
20	Juanislama	<i>Lippia alba</i> (Mill.) N.E. Browne	Verbenaceae	Herbácea
21	Laurel	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pavon) Oken	Boraginaceae	Arbol
22	Llantén	<i>Plantago major</i> L.	Plantaginaceae	Herbácea
23	Madero negro	<i>Gliricidia sepium</i> (Jacq.) Steud.	Fabaceae	Arbol
24	Malva	<i>Abutilon hirtum</i> (Lam.) Sweet.	Malvaceae	Arbusto
25	Melón	<i>Schoepfia Schreberi</i> J.F. Gmelin	Oleaceae	Arbol
26	Morán	<i>Chlorophora tinctoria</i> (L.) Gaud.	Moraceae	Arbol
27	Nancite	<i>Byrsonima crassifolia</i> (L.) H.B.K. s.l.	Malpighiaceae	Arbol
28	Ocornoco	<i>Licania arborea</i> Seem.	Chrysobalanaceae	Arbol
29	Orégano	<i>Origanum vulgare</i>	Lamiaceae	Herbácea
30	Palo de rosa	<i>Hemiangium excelsum</i> (H.B.K.) A.C. Smith.	Hippocrateaceae	Arbol
31	Purga de fraile	<i>Jatropha gossypifolia</i> L.	Euphorbiaceae	Arbusto
32	Quebracho	<i>Lysiloma semani</i>	Mimosaceae	Arbol
33	Sangregrado	<i>Pterocarpus Rohrii</i> Vahl.	Fabaceae	Arbol
34	Salvia	<i>Pluchea odorata</i> (L.) Cass.	Asteraceae	Arbusto
35	Talalate	<i>Gyrocarpus americanus</i> Jacq.	Hernandiaceae	Arbol
36	Tiguilote	<i>Cordia dentata</i> Poir.	Boraginaceae	Arbol
37	Uña de gato	<i>Machaerium</i> sp	Fabaceae	Bejuco
38	Usmea			Herbácea

**Anexo 4. Lista por producto obtenido, porcentajes, familias y especies,
cooperativa "Bernardino Díaz Ochoa"**

Producto	Porcentaje	Familia	Nombre científico	Nombre común
Corteza	35.1%	Meliaceae	<i>Cedrela odorata</i> L.	Cedro
		Euphorbiaceae	<i>Croton</i> sp.	Copalchí
		Fabaceae	<i>Diphysa robinoides</i> Benth.	Guachipilín
		Caesalpinaceae	<i>Hymenaea courbaril</i> L.	Guapinol
		Burseraceae	<i>Bursera simarouba</i> (L.) Sarg.	Jiñocuabo
		Boraginaceae	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pavon) Oken	Laurel
		Malpigiaceae	<i>Byrsonima crassifolia</i> (L.) H.B.K. s.l.	Nancite
		Chrysobalanaceae	<i>Licania arborea</i> Seem.	Ocornoco
		Hippocrataceae	<i>Hemiangium excelsum</i> (H.B.K.) A.C. Smith.	Palo de rosa
		Mimosaceae	<i>Lisiloma semani</i>	Quebracho
		Fabaceae	<i>Pterocarpus rohrii</i> VAHL.	Sangredegrado
		Hernandiaceae	<i>Gyrocarpus americanus</i> Jacq.	Talalate
		Fabaceae	<i>Machaerium</i> sp.	Uña de gato
Hojas	21.6%	Arteraceae	<i>Artemisa absinthium</i>	Ajenjo
		Caesalpinaceae	<i>Casia</i> sp.	Cerocontil
		Anacardiaceae	<i>Spondia purpurea</i> L.	Jocote agrio
		Verbenaceae	<i>Lippia alba</i> (Mill.) N.E. Browne.	Juanislama
		Plantaginaceae	<i>Plantago major</i> L.	Llantén
		Fabaceae	<i>Gliricidia sepium</i> (Jacq.) Steud.	Madero negro
		Lamiaceae	<i>Origanum vulgare</i>	Orégano
		Asteraceae	<i>Pluchea odorata</i> (L.) CASS.	Salvia
Raíces	5.4%		<i>Hyptis suaveolens</i>	Chang
				Malva
Hojas y raíces	5.4%	Lamiaceae	<i>Ocimum micranthum</i> Willd.	Albahaca
				Usmea
Hojas y cogollos	2.7%	Asteraceae	<i>Ambrosia cumanensis</i> H.B.K.	Altamisa
Hojas y semillas	2.7%	Boraginaceae	<i>Cordia dentata</i> Poir.	Tiguilote
Hojas y resina	2.7%	Euphobiaceae	<i>Ricinus comunis</i> L.	Higuero
Corteza y hojas	2.7%	Simaroubaceae	<i>Quassia amara</i> L.	Hombre grande

Gonces y raíces	2.7%	Zingiberaceae	<i>Costus spicatus</i>	Caña agria
Hojas, corteza y raíces	2.7%	Euphorbiaceae	<i>Jatropha gossipiifolia</i> L.	Purga de fraile
Cepa	2.7%	Moraceae	<i>Dorstenia drakena</i> L.	Contra hierba
Espinas	2.7%	Mimosaceae	<i>Acacia costaricense</i>	Cornizuelo
Cogollos	2.7%	Cecropiaceae	<i>Cecropia insignis</i> Liebm.	Guarumo
Madera	2.7%	Olacaceae	<i>Schoepfia schreberi</i> L.	Melón

**Anexo 5. Lista de especies utilizadas por uso y producto
obtenido, cooperativa "Bernardino Díaz Ochoa"**

1	Ajenjo	<i>Artemisa absinthium</i>	Arteraceae	Indigestión y malestar estomacal	Hojas
2	Albahaca	<i>Ocimum micranthum</i> Willd.	Lamiaceae	Calentura y dolor de oídos	Hojas y raíces
3	Altamisa	<i>Ambrosia cumanensis</i> H.B.K.	Asteraceae	Nervios, calor de niños y cuando se está débil	Hojas, cogollos
4	Caña agria	<i>Costus spicatus</i>	Zingiberaceae	Riñones	Gonces, raíces
5	Cedro	<i>Cedrela odorata</i> L.	Meliaceae	Fuerte refrió	Corteza
6	Cerocontil	<i>Casia sp.</i>	Caesalpinaceae	Riñones, asco en la piel (ronchas)	Hojas
7	Cerrillo	<i>Casearia corymbosa</i> H.B.K.	Flacourtiaceae	Lavar granos y hongos en lo pies	Corteza y ramas
8	Contrahierba	<i>Dorstenia drakena</i> L.	Moraceae	Diarrea	Cepa
9	Copalchi	<i>Croton sp.</i>	Euphorbiaceae	Paludismo y hongos en los pies	Corteza
10	Cornizuelo	<i>Acacia costaricense</i>	Mimosaceae	Sangre de nariz	Espinas
11	Chang	<i>Hyptis suaveolens</i>		Riñones	Raíces
12	Guachipilín	<i>Diphyssa robinoides</i> Benth.	Fabaceae	Riñones	Corteza
13	Guapinol	<i>Hymenaea courbaril</i> L.	Caesalpinaceae	Riñones	Corteza
14	Guarumo	<i>Cecropia insignis</i> Liebm.	Cecropiaceae	Riñones	Cogollo
15	Higuero	<i>Ricinus comunis</i> L.	Euphorbiaceae	Topa	Hojas y resina
16	Hombre grande	<i>Quassia amara</i> L..	Simaroubaceae	Riñones	Corteza y hojas
17	Jiñocuabo	<i>Bursera simaruba</i> (L.) Sarg.	Burseraceae	Anemia, lavar heridas	Corteza
18	Jocote agrio	<i>Spondia purpurea</i> L.	Anacardiaceae	Anemia	Hojas
19	Juanislama	<i>Lippia alba</i> (Mill.) N.E. Browne	Verbenaceae	Gripe	Hojas
20	Laurel	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pavon) Oken	Boraginaceae	Fiebre	Corteza
21	Llanten	<i>Plantago major</i> L.	Plantaginaceae	Diarrea y vómitos	Hojas
22	Madero Negro	<i>Gliricidia sepium</i> (Jacq.) Steud.	Fabaceae	Mal de ojos	Hojas
23	Malva			Tos	Raíces
24	Melón	<i>Schoepfia schreberi</i> L.	Olacaceae	Pilón	Madera

25	Morán	<i>Chlorophora tinctoria</i> (L.) Gaud.	Moraceae	Dolor de oído	Resina
26	Nancite	<i>Byrsonima crassifolia</i> (L.) H.B.K. s.l.	Malpigiaceae	Paños	Corteza
27	Ocornoco	<i>Licania arborea</i> Seem.	Chrysobalanaceae	Riñones	Corteza
28	Orégano	<i>Origanum vulgare</i>	Lamiaceae	Dolor, nervios	Hojas
29	Palo de Rosa	<i>Hemiangium excelsum</i> (H.B.K.) A.C. Smith.	Hippocrateaceae	Diarrea de niño	Corteza
30	Purga de Fraile	<i>Jatropha gossypifolia</i> L.	Euphorbiaceae	Para el estómago, diarrea	Hojas, corteza y raíces
31	Quebracho	<i>Lisiloma semani</i>	Mimosaceae	Riñones	Corteza
32	Salvia	<i>Pluchea odorata</i> (L.) CASS.	Asteraceae	Nervios, corazón	Hojas
33	Sangredegrado	<i>Pterocarpus rohrii</i> VAHL.	Fabaceae	Encillas, anemia	Corteza
34	Talalate	<i>Gyrocarpus americanus</i> Jacq.	Hernandiaceae	Hongo	Corteza
35	Tigüilote	<i>Cordia dentata</i> Poir.	Boraginaceae	Riñones	Semillas y hojas
36	Uña de gato	<i>Machaerium</i> sp.	Fabaceae	Para riñones	Corteza
37	Usmea			Anemia, limpiar la sangre	Hojas y raíces

**Anexo 6. Listado de las especies conocidas en la cooperativa
"Pedro Joaquín Chamorro Cardenal"**

No	Nombre común	Nombre científico	Familia	Tipo
1	Albahaca	<i>Ocimum micranthum</i> Willd.	Lamiaceae	Herbácea
2	Altamisa	<i>Ambrosia cumanensis</i> H.B.K.	Asteraceae	Herbácea
3	Brotónica			Herbácea
4	Cagalera	<i>Celtis iguanaea</i> (Jacq.) Sarg.	Ulmaceae	Arbol
5	Caña agria	<i>Costus spicatus</i>	Zigiberaceae	Herbácea
6	Caoba	<i>Swietenia humilis</i> Zucc.	Meliaceae	Arbol
7	Capita aneja			Herbácea
8	Caraño	<i>Bursera graveolens</i> H.B.K.	Burseraceae	Arbol
9	Carao	<i>Cassia grandis</i> L.f.	Caesalpinaceae	Arbol
10	Cáscara de tapón			Arbusto
11	Cedro	<i>Cedrela odorata</i> L.	Meliaceae	Arbol
12	Cerrillo	<i>Casearia corymbosa</i> H.B.K.	Flacourtiaceae	Arbusto
13	Cola de alacrán	<i>Heliotropium hirsutissima</i> L.	Boraginaceae	Herbácea
14	Contrahierba	<i>Dorstenia drakena</i> L.	Moraceae	Herbácea
15	Copalchi	<i>Croton</i> sp.	Euphorbiaceae	Arbusto
16	Cornizuelo	<i>Acacia costaricensis</i>	Mimosaceae	Arbol
17	Cuasquito	<i>Lantana camara</i>	Verbenaceae	Arbusto
18	Chilamate	<i>Ficus</i> sp.	Moraceae	Arbol
19	Chile bravo	<i>Capsicum frutescens</i>	Solanaceae	Arbusto
20	Cholagoque			Herbácea
21	Escoba negra	<i>Sida spinosa</i>	Malvaceae	Herbácea
22	Espino blanco	<i>Adelia barbinervis</i> Schlecht. & Cham.	Euphorbiaceae	Arbol
23	Espino de playa	<i>Pithecellobium dulce</i> (Roxb.) Benth.	Mimosaceae	Arbol
24	Genízaro	<i>Pithecellobium saman</i> (Jacq.) Benth.	Mimosaceae	Arbol
25	Guácimo de ternero	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	Sterculiaceae	Arbol
26	Guachipilín	<i>Diphyssa robinoides</i> Benth.	Fabaceae	Arbol
27	Guanacaste	<i>Enterolobium cyclocarpum</i> (Jacq.) Griseb.	Mimosaceae	Arbol
28	Guapinol	<i>Hymenaea courbaril</i> L.	Caesalpinaceae	Arbol
29	Guarumo	<i>Cecropia insignis</i> Liebm.	Cecropiaceae	Arbol
30	Guácimo	<i>Luehea candida</i> (Moc. & Sesse ex DC.) Mart. & Zucc.	Tiliaceae	Arbol
31	Helequeme	<i>Herythrina</i> Sp.	Fabaceae	Arbol
32	Hoja de armado			Herbácea
33	Hojas chigue	<i>Curatella americana</i> L.	Dilleniaceae	Arbusto
34	Hombre grande	<i>Quassia amara</i> L.	Simaroubaceae	Arbol
35	Jiñocuabo	<i>Bursera simarouba</i> (L.) Sarg.	Burseraceae	Arbol
36	Jocote agrio	<i>Spondia purpurea</i> L.	Anacardiaceae	Arbol
37	Juanislama			Herbácea

38	Junquillo	<i>Typha latifolia</i>		Arbusto
39	Lagarto	<i>Zanthoxylum belizense</i> Lundell	Rutaceae	Arbol
40	Laurel hembra	<i>Cordia gerascanthus</i> L.	Boraginaceae	Arbol
41	Llantén	<i>Plantago major</i> L.	Plantaginaceae	Herbácea
42	Madero negro	<i>Gliricidia sepium</i> (Jacq.) Steud.	Fabaceae	Arbol
43	Madroño	<i>Calycophyllum</i> <i>candidissimum</i> (Vahl.) DC.	Rubiaceae	Arbol
44	Malacahuiste	<i>Achyranthes indica</i>	Amaranthaceae	Herbácea
45	Matapalo	<i>Ficus</i> sp	Moraceae	Arbol
46	Morán	<i>Maclura tinctoria</i> (L.) Don.	Moraceae	Arbol
47	Mozote de perro	<i>Cenchrus undarus</i>	Rutaceae	Herbacea
48	Ocornoco	<i>Licania arborea</i> Seem.	Chrysobalanaceae	Arbol
49	Ojoche	<i>Brosimum</i> sp.	Moraceae	Arbol
50	Orégano	<i>Origanum vulgare</i>	Lamiaceae	Herbácea
51	Oreja de gato			
52	Palo de rosa	<i>Hemiangium excelsum</i> (H.B.K.) A.C. Smith.	Hippocrataceae	Arbol
53	Pico aneja			Herbácea
54	Pico de pajaró	<i>Acacia hindsii</i> Benth.	Mimosaceae	Arbusto
55	Popa	<i>Physalis angulata</i>	Solanaceae	Herbácea
56	Poroporo	<i>Cochlospermum vitifolium</i> Willd. ex Spreng.	Bixaceae	Arbol
57	Purga de fraile	<i>Jatropha gossypifolia</i> L.	Euphorbiaceae	Arbusto
58	Purrunquita	<i>Lacistema aggregatum</i> (Berg) Rusby.	Lacistemataceae	Bejuco
59	Redondilla			Herbácea
60	Riñón san			Herbácea
61	Rosita	<i>Saccoglottis trichogyna</i> Cuatr.	Humiriaceae	Arbol
62	Salvia	<i>Pluchea odorata</i> (L.) Cass.	Asteraceae	Arbusto
63	San pablo			Arbusto
64	Sangregrado	<i>Pterocarpus rohrii</i> Vahl.	Fabaceae	Arbol
65	Sardinillo	<i>Tecoma stans</i> (L.) Juss. ex H.B.K.	Bignoniaceae	Arbol
66	Sonzapote	<i>Licania platypus</i> (Hemsl.) Fritsch.	Chrysobalanaceae	Arbol
67	Talalate	<i>Gyrocarpus americanus</i> Jacq.	Hernandiaceae	Arbol
68	Talcacao			Herbácea
69	Tiguilote	<i>Cordia dentata</i> Poir.	Boraginaceae	Arbol
70	Uña de gato	<i>Machearium</i> sp.	Fabaceae	Bejuco
71	Zarsamora	<i>Acacia</i> sp	Mimosaceae	Arbusto
72	Zorrillo	<i>Alvaradoa amorphoides</i> Liebm.	Simaroubaceae	Arbol

**Anexo 7. Lista de especies utilizadas por uso y producto obtenido,
cooperativa "Pedro Joaquín Chamorro Cardenal"**

No	Especie	Nombre científico	Familia	Uso	Producto
1	Albahaca	<i>Ocimum micranthum</i> Willd.	Lamiaceae	Calentura y dolor de oídos	Hojas y raíces
2	Altamisa	<i>Ambrosia cumanensis</i> H.B.K.	Asteraceae	Nervios, calor de niño, nervio y cuando se está débil	Hojas, cogollos
3	Brotónica			Tos y gripe	Raíces
4	Cagalera	<i>Celtis iguaneae</i> (Jacq.) Sarg.	Ulmaceae	Apostema o divieso	Cogollos
5	Caña agria	<i>Costus spicatus</i>	Zingiberaceae	Riñones	Gonces, raíces
6	Caoba	<i>Swietenia humilis</i> Zucc.	Meliaceae	Dolor de muela	Fruta
7	Capita aneja			Asma y calentura	Raíces
8	Caraño	<i>Bursera graveolens</i> H.B.K.	Burseraceae	Aire y dolor en el vientre	Corteza y resina
9	Carao	<i>Cassia grandis</i> L.f.	Caesalpinaceae	Anemia	Vaina
10	Cáscara de tapón			Diarrea	Corteza
11	Cedro	<i>Cedrela odorata</i> L.	Meliaceae	Fuerte refrios y calentura	Corteza
12	Cerillo	<i>Casearia corymbosa</i> H.B.K.	Flacourtiaceae	Fiebre	Corteza
13	Cola de alacrán	<i>Heliotropium hirsutissima</i> L.	Boraginaceae	Curar heridas, dolor de muelas y aplicar en golpes, además para la tos	Hojas y raíces
14	Contrahierba	<i>Dorstenia drakena</i> L.	Moraceae	Diarrea	Cepa
15	Copalchí	<i>Croton sp.</i>	Euphorbiaceae	Paludismo y hongos en los pies	Corteza
16	Cornizuelo	<i>Acacia costaricensis</i>	Mimosaceae	Paludismo y hongos en los pies	Corteza
17	Cuasquito	<i>Lantana camara</i>	Verbenaceae	Dolor despues de parto y hernia	Raíces
18	Chilamate	<i>Ficus sp.</i>	Moraceae	Aire	Resina
19	Chile bravo	<i>Capsicum frutescens</i>	Solanaceae	Baños cuando se tiene fiebre	Hojas
20	Cholagogue			Paludismo y malaria	Raíces

21	Escoba negra	<i>Sida spinosa</i>	Malvaceae	Diarrea y sacar empacho de niños	Cogollos
22	Espino blanco	<i>Adelia barbinervis</i> Schlecht. & Cham.	Euphorbiaceae	Dolor	Corteza
23	Espino de playa	<i>Pithecelobium dulce</i> (Roxb.) Benth.	Mimosaceae	Dolor de muela	Corteza
24	Genízaro	<i>Pithecelobium saman</i> (Jacq.) Benth.	Mimosaceae	Riñones	Corteza
25	Guácimo de ternero	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	Sterculiaceae	Diarrea y obradera de sangre	Corteza
26	Guachipilín	<i>Diphysa robinoides</i> Benth.	Fabaceae	Riñones	Corteza
27	Guanacaste	<i>Enterolobium cyclocarpum</i> (Jacq.) Griseb.	Mimosaceae	Piquete de culebra	Corteza
28	Guapinol	<i>Hymenaea courbaril</i> L.	Caesalpinaceae	Riñones	Corteza
29	Guarumo	<i>Cecropia insignis</i> Liebm.	Cecropiaceae	Riñones, Calentura y diarrea	Cogollo
30	Guácimo	<i>Luehea candida</i> (Moc. & Sesse ex DC.) Mart. & Zucc.	Tiliaceae	Diarrea	Corteza
31	Helequeme	<i>Erythrina</i> sp.	Fabaceae	Riñones	Corteza
32	Hoja de armado			Muriña de los cerdos	Hojas
33	Hojas chigue	<i>Curatella americana</i> L.	Dilleneaceae	Golpe en los ojos	Bejuco
34	Hombre Grande	<i>Quassia amara</i> L.	Simaroubaceae	Riñones	Corteza y hojas
35	Jiñocuabo	<i>Bursera simarouba</i> (L.) Sarg.	Burseraceae	Anemia, lavar lavar heridas	Corteza
36	Jocote Agrio	<i>Spondias purpurea</i> L.	Anacardiaceae	Anemia	Hojas
37	Juanislama			Resfrios	Hojas
38	Junquillo	<i>Typha latifolia</i>		Fiebre en niños	Bejuco
39	Lagarto	<i>Zanthoxylum belizense</i> Lundell	Rutaceae	Dolor de muela, tos y calentura	Corteza y resina
40	Laurel macho	<i>Cordia gerascanthus</i> L.	Boraginaceae	Dolor en el vientre y estómago	Corteza
41	Llantén	<i>Plantago major</i> L.	Plantaginaceae	Diarrea y vómitos	Hojas
42	Madero Negro	<i>Gliricidia sepium</i> (Jacq.) Steud.	Fabaceae	Mal de Ojos	Hojas
43	Madroño	<i>Calycophyllum candidissimum</i> (Vahl.) DC.	Rubiaceae	Catarro y tos	Corteza

44	Malacahuiste	<i>Achyranthes indica</i>		Catarro, tos y calentura	Corteza
45	Matapalo	<i>Ficus sp.</i>	Moraceae	Aire	Resina
46	Morán	<i>Maclura tinctoria</i> (L.) Don.	Moraceae	Dolor de oído	Resina
47	Mozote de perro	<i>Cenchrus undarus</i>	Rutaceae	Riñones	Hojas y raíces
48	Ocornoco	<i>Licania arborea</i> Seem.	Chrysobalanaceae	Riñones	Corteza
49	Ojoche	<i>Brosimum sp.</i>	Moraceae	Riñones	Corteza
50	Orégano	<i>Origanum vulgare</i>	Lamiaceae	Dolor, Nervios	Hojas
51	Oreja de gato			Glándulas	Ramitas con hojas
52	Palo de Rosa	<i>Hemiangium excelsum</i> (H.B.K.) A.C. Smith.	Hippocrateaceae	Diarrea de niño	Corteza
53	Pico aneja			Diarrea	Raíces
54	Pico de pájaro	<i>Acacia hindsii</i> Benth.	Mimosaceae	Diarrea	Hojas
55	Popa	<i>Physalis angulata</i>	Solanaceae	Diarrea	Raíces
56	Poroporo	<i>Cochlospermum vitifolium</i> Willd. Ex Spreng.	Bixaceae	Ayuda en el parto	Corteza
57	Purga de fraile	<i>Jatropha gossypifolia</i> L.	Euphorbiaceae	Cólicos	Hojas
58	Purrunquita	<i>Lacistema aggregatum</i> (Berg) Rusby.	Lacistemataceae	Obradera de sangre	Bejuco
59	Redondilla			Tos	Raíces
60	Riñón san			Infección en los riñones	Raíces
61	Rosita	<i>Saccoglottis trichogyna</i> Cuatr.	Humiriaceae	Diarrea	Corteza
62	Salvia	<i>Pluchea odorata</i> (L.) Cass.	Asteraceae	Nervios, corazón	Hojas
63	San pablo			Sudar la calentura	Hojas
64	Sangredegrado	<i>Pterocarpus rohrii</i> Vahl.	Fabaceae	Encillas, anemia	Corteza
65	Sardinillo	<i>Tecoma stans</i> (L.) Juss. ex H.B.K.	Bignoniaceae	Picazón y sarna	Hojas
66	Sonzapote	<i>Licania platypus</i> (Hemsl.) Fritsch.	Chrysobalanaceae	Diarrea de niño	Semillas
67	Talalate	<i>Gyrocarpus americanus</i> Jacq.	Hernandiaceae	Hongo	Corteza
68	Talcacao			Diarrea	Raíces
69	Tigüilote	<i>Cordia dentata</i> Poir.	Boraginaceae	Riñón	Semillas y hojas
70	Uña de gato	<i>Machaerium sp.</i>	Fabaceae	Para riñones	Corteza
71	Zarzamora	<i>Acacia sp.</i>	Mimosaceae	Anemia	Raíces
72	Zorrillo	<i>Alvaradoa amorphoides</i> Liebm.	Simaroubaceae	Constipado	Raíces

Anexo 8. Lista por tipo de producto obtenido, porcentajes, familias y especies, cooperativa "Pedro Joaquín Chamorro Cardenal"

Producto	Porcentaje	Familia	Nombre científico	Nombre común
Corteza	34.7%			Cáscara de tapón
		Meliaceae	<i>Cedrela odorata</i> L.	Cedro
		Flacourtiaceae	<i>Casearia corymbosa</i> H.B.K.	Cerillo
		Euphorbiaceae	<i>Croton</i> sp.	Copalchí
		Euphorbiaceae	<i>Adelia barbinervis</i> Schlecht. & Cham.	Espino blanco
		Mimosaceae	<i>Pithecelobium dulce</i> (Roxb.) Benth.	Espino de playa
		Mimosaceae	<i>Pithecelobium saman</i> (Jacq.) Benth.	Genízaro
		Sterculiaceae	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	Guácimo de ternero
		Fabaceae	<i>Diphyssa robinoidea</i> Benth.	Guachipilín
		Mimosaceae	<i>Enterolobium cyclocarpum</i> (Jacq.) Griseb.	Guanacaste
		Caesalpinaceae	<i>Hymenaea courbaril</i> L.	Guapinol
		Tiliaceae	<i>Luehea candida</i> (Moc. & Sesse ex DC.) Mart. & Zucc.	Guácimo
		Burseraceae	<i>Bursera simarouba</i> (L.)	Jiñocuabo
		Boraginaceae	<i>Cordia gerascanthus</i> L.	Laurel macho
		Rubiaceae	<i>Calycophyllum candidissimum</i> (Vahl.) DC.	Madroño
			<i>Achyranthes indica</i>	Malacahuiste
		Chrysobalanaceae	<i>Licania arborea</i> Seem.	Ocornoco
		Moraceae	<i>Brosimum</i> sp.	Ojoche
		Hippocrateaceae	<i>Hemiangium excelsum</i> (H.B.K.) A.C. Smith.	Palo de rosa
		Bixaceae	<i>Cochlospermum vitifolium</i> Willd. ex Spreng.	Poroporo
		Humiriaceae	<i>Saccoglottis trichogyna</i> Cuat.	Rosita
		Fabaceae	<i>Pterocarpus rhorii</i> Vahl.	Sangregrado
		Hernandiaceae	<i>Gyrocarpus americanus</i> Jacq.	Talalate
		Fabaceae	<i>Machaerium</i> sp.	Uña de gato

Hojas	16.6%	Solanaceae	<i>Capsicum frutescens</i>	Chile bravo
				Hoja de armado
		Anacardiaceae	<i>Spondias purpurea</i> L.	Jocote agrio
		Verbenaceae	<i>Lippia alba</i> (Mill.)	Juanislama
		Plataginaceae	<i>Plantago major</i> L.	Llantén
		Fabaceae	<i>Gliricidia sepium</i> (Jacq.) Steud.	Madero negro
		Lamiaceae	<i>Origanum vulgare</i>	Orégano
		Mimosaceae	<i>Acacia hindsii</i> Benth.	Pico de pájaro
		Euphorbiaceae	<i>Jatropha gossypifolia</i> L.	Purga de fraile
		Asteraceae	<i>Pluchea odorata</i> L. Cass.	Salvia
				San pablo
		Bignoniaceae	<i>Tecoma stans</i> L. Juss. ex H.B.K.	Sardinillo
Raíces	15.2%			Brotónica
		Verbenaceae	<i>Lantana camara</i>	Cuasquito
				Cholagogue
				Pico aneja
		Solanaceae	<i>Physalis angulata</i>	Popa
				Redondilla
				Riñón san
				Talcacao
		Mimosaceae	<i>Acacia sp.</i>	Zarzamora
		Simaroubaceae	<i>Albaradoa amorphoides</i> Liebm.	Zorrillo
Hojas y raíces	4.1%	Lamiaceae	<i>Osimum micranthum</i> Willd.	Albahaca
		Boraginaceae	<i>Eliotrophium hirsutissima</i> L.	Cola de alacrán
		Rutaceae	<i>Cenchrus undarus</i>	Mozote de perro
Cogollos	4.1%	Ulmaceae	<i>Celtis iguaneae</i> Jacq. Sarg.	Cagalera
		Malvaceae	<i>Sida spinosa</i>	Escoba negra
		Cecropiaceae	<i>Cecropia insignis</i> Liebm.	Guarumo
Resina	4.1%	Moraceae	<i>Ficus sp.</i>	Chilamate
		Moraceae	<i>Ficus sp.</i>	Mata palo
		Moraceae	<i>Maclura tinctoria</i> L. Don.	Morán
Bejuco	4.1%	Dilleneaceae	<i>Curatela americana</i> L.	Hojas chigue
			<i>Typha latifolia</i>	Junquillo
		Lacistemataceae	<i>Lacistema aggregatum</i> (Bereg) Rusby.	Purrunguita
Corteza y resina	2.7%	Burseraceae	<i>Bursera graveolens</i> H.B.K.	Caraño
		Rutaceae	<i>Zanthoxylum belizense</i> Lundell.	Lagarto

Hojas y semillas	1.3%	Boraginaceae	<i>Cordia dentata</i> Poir.	Tigüilote
Hojas y cogollos	1.3%	Asteraceae	<i>Ambrosia cumanensis</i> H.B.K.	Altamisa
Gonces y raíces	1.3%	Zingiberaceae	<i>Costus spicatus</i>	Caña agria
Corteza y hojas	1.3%	Simaroubaceae	<i>Quassia amara</i> L..	Hombre grande
Ramas y hojas	1.3%			Oreja de gato
Frutas	1.3%	Meliaceae	<i>Swietenia humilis</i> Zucc.	Caoba
Vaina	1.3%	Caesalpinaceae	<i>Cassia grandis</i> L.f.	Carao
Cepa	1.3%	Moraceae	<i>Dorstenia drakena</i> L.	Contra hierba
Semillas	1.3%	Chrysobalanaceae	<i>Licania platypus</i> (Hemsl.) Fritsch.	Sonzapote

**Anexo 9. Lista de especies utilizadas por lugar de obtención,
cooperativa "Bernardino Díaz Ochoa"**

No	Nombre común	Lugar de obtención			
		1	2	3	4
1	Ajenjo		X		
2	Albahaca	X		X	X
3	Altamisa		X	X	
4	Caña agria		X		
5	Cedro	X			
6	Cerillo	x			
7	Cerocontil	X		X	
8	Chang	X			
9	Contrahierba	x			
10	Copalchi	X			
11	Cornizuelo	X			
12	Guachipilín	X			
13	Guapinol	X			
14	Guarumo	X			
15	Higuero	X			
16	Hombre grande	X			
17	Jiñocuabo	X			
18	Jocote agrio			X	
19	Juanislama		X	X	
20	Laurel	X			
21	Llantén		X	X	X
22	Malva	X			
23	Madero negro	X	X	X	X
24	Melón	X			
25	Morán	X			
26	Nancite	X			
27	Ocornoco	X			
28	Orégano		X	X	
29	Palo de rosa	X			
30	Purga de fraile	X		X	
31	Quebracho	X			
32	Salvia	X	X	X	
33	Sangredegrado	X			
34	Talalate	X			
35	Tiguilote	X			
36	Uña de gato		X		
37	Usmecca		X		

1: Bosque; 2: Regalo de un vecino; 3: Traído de afuera de la comarca,
4: Proporcionada por algún proyecto

**Anexo 10. Lista de especies utilizadas por lugar de extracción,
cooperativa "Bernardino Díaz Ochoa"**

No	Nombre común	Lugar de extracción			
		Patio	Tacotal	Bosque Galería	Bosque seco deciduo
1	Ajenjo	X			
2	Albahaca	X		X	
3	Altamisa	X			
4	Caña agria	X			
5	Cedro			X	
6	Cerillo	X		X	
7	Cerocontil	X		X	
8	Chang	X			
9	Contrahierba			X	
10	Copalchi	X			
11	Cornizuelo	X			
12	Guachipilín	X			
13	Juanislama	X			
14	Guapinol	X		X	
15	Guarumo			X	
16	Higuero				X
17	Hombre grande			X	
18	Jiñocuabo	X	X	X	
19	Jocote agrio	X			
20	Laurel			X	X
21	Llantén	X			
22	Malva			X	
23	Madero negro	X			X
24	Melón				X
25	Morán			X	
26	Nancite		X		
27	Ocornoco	X		X	
28	Orégano	X			
29	Palo de rosa			X	
30	Purga de fraile	X		X	
31	Quebracho			X	
32	Salvia	X		X	
33	Sangredegrado			X	
34	Talalate			X	
35	Tiguilote	X			
36	Uña de gato			X	
37	Usmecha	X			

**Anexo 11. Lista de especies utilizadas por el método de extracción,
cooperativa "Bernardino Díaz Ochoa"**

No	Nombre común	Método de extracción		
		Mano	Cuchillo	Machete
1	Ajenjo	X		
2	Albahaca	X		X
3	Altamisa	X		X
4	Caña agria		X	
5	Cedro		X	
6	Cerillo		X	X
7	Cerocontil		X	
8	Chang		X	
9	Contrahierba		X	
10	Copalchi			X
11	Cornizuelo		X	
12	Guachipilín		X	
13	Guapinol		X	
14	Guarumo		X	
15	Higuera			X
16	Hombre grande		X	
17	Jiñocuabo		X	
18	Jocote agrio	X		
19	Juanislama			X
20	Laurel		X	
21	Llantén	X		X
22	Malva		X	
23	Madero negro	X	X	X
24	Melón		X	
25	Morán		X	
26	Nancite		X	
27	Ocornoco		X	
28	Orégano	X		X
29	Palo de rosa		X	
30	Purga de fraile		X	
31	Quebracho		X	
32	Salvia		X	X
33	Sangregrado		X	
34	Talalate		X	
35	Tiguilote		X	X
36	Uña de gato			X
37	Usmea		X	

**Anexo 12. Lista de especies utilizadas por lugar de obtención,
cooperativa "Pedro Joaquín Chamorro Cardenal"**

No	Nombre común	Lugar de obtención			
		1	2	3	4
1	Albahaca	X		X	
2	Altamisa		X	X	X
3	Brotónica	X			
4	Cagalera	X			
5	Caña agria	X			
6	Caoba	X			
7	Capita aneja	X			
8	Caraño			X	
9	Carao	X		X	
10	Cáscara de tapón	X			
11	Cedro	X			
12	Cerillo	X			
13	Cola de alacrán	X			
14	Contrahierba	X			
15	Copalchí	X			
16	Cornizuelo	X			
17	Cuasquito	X			
18	Chilamate	X			
19	Chile bravo	X			
20	Cholagogue	X			
21	Escoba negra	X			
22	Esino de playa	X			
23	Espino blanco	X			
24	Genízaro	X			
25	Guácimo	X			
26	Guácimo de ternero	X			
27	Guachipilín	X			
28	Guanacaste	X	X	X	
29	Guapinol	X			
30	Guarumo	X			
31	Helequeme	X			
32	Hojas chigue	X			
33	Hoja de armado	X			
34	Hombre grande	X			
35	Jiñocuabo	X			
36	Jocote agrio	X			
37	Juanislama			X	
38	Junquillo	X			
39	Lagarto	X	X		
40	Laurel macho	X			
41	Llantén	X		X	

42	Madero negro	X			
43	Madroño	X			
44	Malacahuiste	X			
45	Mata palo	X			
46	Morán	X			
47	Mozote de perro	X			
48	Ocornoco	X			
49	Ojoche	X			
50	Orégano		X	X	
51	Oreja de gato	X			
52	Palo de rosa	X			
53	Pico aneja	X			
54	Pico de pájaro	X			
55	Popa	X			
56	Poroporo	X			
57	Purga de fraile	X		X	
58	Purunguita	X			
59	Redondilla	X			
60	Riñón san	X			
61	Rosita	X			
62	Salvia		X	X	
63	San pablo	X			
64	Sangredegrado	X			
65	Sardinillo	X			
66	Sonzapote	X			
67	Talalate	X			
68	Talcacao	X			
69	Tiguilote	X			
70	Uña de gato			X	
71	Zarzamora	X			
72	Zorrillo	X			

1: Bosque; 2: Regalo de un vecino; 3: Traído de afuera de la comarca;
4: Prporcionada por algún proyecto

Anexo 13. Lista de especies utilizadas por lugar de extracción, cooperativa "Pedro Joaquín Chamorro Cardenal"

No	Nombre común	Lugar de extracción			
		Patio casa	Tacotal	Bosque galería	Bosque seco deciduo
1	Albahaca	X			
2	Altamisa	X			
3	Brotónica	X			
4	Caña agria			X	
5	Capita aneja			X	X
6	Cagalera			X	
7	Caraño	X			
8	Caoba	X			
9	Carao	X			
10	Cáscara de tapón			X	
11	Cedro	X			
12	Cerrillo		X		
13	Chile bravo			X	
14	Chilamate			X	
15	Cholagogue			X	
16	Cola de alacrán				
17	Contrahierba	X		X	X
18	Copalchí	X	X		X
19	Cornizuelo	X	X		
20	Cuasquito		X		
21	Espino blanco			X	
22	Escoba negra	X			
23	Espino de playa		X	X	
24	Genízaro			X	
25	Guachipilín	X			
26	Guanacaste	X			
27	Guapinol		X	X	X
28	Guarumo			X	
29	Guácimo				X
30	Guácimo de ternero				
31	Helequeme		X		X
32	Hoja de armado				X
33	Hojas chigue			X	
34	Hombre grande			X	
35	Jiñocuabo	X	X	X	X
36	Jocote agrio		X		X
37	Juanislama	X			
38	Junquillo		X	X	
39	Lagarto				X
40	Laurel macho	X			
41	Madroño			X	
42	Malacahuiste		X	X	X

43	Madero negro	X		X	
44	Matapalo	X		X	
45	Mozote de perro	X			
46	Morán	X	X	X	X
47	Ocornoco			X	X
48	Ojoche			X	X
49	Orégano	X			
50	Oreja de gato				X
51	Palo de rosa		X	X	X
52	Pico aneja				X
53	Pico de pájaro		X		
54	Popa				X
55	Poroporo			X	
56	Purga de fraile	X	X	X	
57	Purunguita		X		
58	Redondilla			X	
59	Riñón san			X	
60	Rosita				X
61	Sangredegrado				
62	Salvia	X			
63	San pablo			X	
64	Sardinillo				X
65	Sonzapote			X	
66	Talcacao		X		
67	Talalate		X		X
68	Tempate			X	
69	Tiguilote	X			
70	Uña de gato	X			
71	Zarzamora		X		
72	Zorrillo			X	

**Anexo 14. Lista de especies utilizadas por el método de extracción,
cooperativa "Pedro Joaquín Chamorro Cardenal"**

No	Nombre común	Método de extracción		
		Mano	Cuchillo	Machete
1	Albahaca	X	X	X
2	Altamisa	X	X	
3	Brotónica		X	
4	Cagalera		X	
5	Caña agria		X	
6	Caoba	X		
7	Capita aneja		X	
8	Caraño		X	
9	Carao		X	X
10	Cáscara de tapón		X	
11	Cedro		X	
12	Cerillo		X	
13	Cola de alacrán		X	
14	Contrahierba		X	X
15	Copalchi	X	X	
16	Cornizuelo		X	
17	Cuasquito		X	
18	Chilamate		X	
19	Chile bravo	X		
20	Cholagoque		X	
21	Escoba negra			X
22	Espino blanco		X	
23	Espino de playa		X	
24	Genizaro		X	
25	Guácimo		X	
26	Guácimo de ternero		X	
27	Guachipilín		X	
28	Guanacaste	X	X	
29	Guapinol		X	
30	Guarumo		X	
31	Helequeme		X	
32	Hojas chigue		X	
33	Hoja de armado	X		
34	Hombre grande		X	
35	Jiñocuabo		X	
36	Jocote agrio	X	X	
37	Juanislama			X
38	Junquillo	X	X	
39	Lagarto		X	
40	Laurel macho		X	
41	Llantén	X	X	

42	Madero negro	X		
43	Madroño		X	
44	Malacahuiste		X	
45	Mata palo		X	
46	Morán		X	
47	Mozote perro		X	
48	Ocornoco		X	
49	Ojoche		X	
50	Orégano	X		X
51	Oreja de gato		X	
52	Palo de rosa		X	
53	Pico aneja		X	
54	Pico de pájaro		X	
55	Popa		X	
56	Poroporo		X	
57	Purga de fraile	X	X	X
58	Purunguita		X	
59	Redondilla		X	
60	Riñón san		X	
61	Rosita		X	
62	Sagredegrado		X	
63	Salvia	X		X
64	San pablo	X		
65	Sardinillo		X	
66	Sonzapote	X		
67	Talalate		X	
68	Talcacao		X	
69	Tiguilote	X		
70	Uña de gato		X	
71	Zarzamora		X	
72	Zorrillo		X	

Anexo 15. Lista de especies ofertadas en los puestos de venta de acuerdo a la parte utilizada y uso

Nombre común	Nombre Científico	Familia	Parte	Usos Medicinales
Quina	<i>Ocotea veraguensis</i> Heisen	Lauraceae	Corteza	Limpiar la sangre, problemas menstruales
Guapinol	<i>Hymenaea courbaril</i> L.	Caesalpinaceae	Corteza	Riñón
Hombre grande	<i>Quassia amara</i> L.	Simaroubaceae	Tallo, ramas	Aborto, azúcar, piquete de alacrán
Caña fistula	<i>Cassia fistula</i>	Aesalpinaceae	Vaina	Purgarse
Uña de gato	<i>Machaerium</i> sp.	Fabaceae	Corteza	Riñón
Jiñocuabo	<i>Bursera simarouba</i>	Burseraceae	Corteza	Cólico, problemas menstruales aire
Coyolito	<i>Bactris balanoides</i>	Aracaceae	Fruto	Alimento
Caraño	<i>Bursera graveolens</i> H.B.K.	Burseraceae	Corteza	Aire, riñón
Caña agria	<i>Costus spicatus</i>	Zingiberaceae	Bejuco	Riñón
Ocornoco	<i>Licania arborea</i> Seem.	Chrysobalanaceae	Corteza	Riñón
Cornizuelo	<i>Acacia costaricense</i>	Mimosaceae	Espina	Sangre de nariz
Guayacán	<i>Guaiacum sanctum</i>	Zygophyllaceae	Madera	Trompos
Gramma	<i>Paspalum notatum</i> Flueg	Gramineae	Hojas	Refresco
Sangredegrado	<i>Pterocarpus rohrii</i> Vahl.	Fabaceae	Corteza	Limpia la sangre
Pelo de maíz	<i>Zea mays</i>	Gramineae	Pelusa	Refrescar el estómago
Guácimo blanco	<i>Goethalsia meiantha</i>	Tiliaceae	Corteza	Riñón
Guácimo colorado	<i>Leuhea seemanii</i>	Tiliaceae	Corteza	Riñón
Talalate	<i>Gyrocarpus americanus</i> Jacq.	Hernandiaceae	Madera	Molinillos
Tapón de tamagas			Corteza	Hemorragia en la mujer
Usmecha			Corteza	Sangre, anemia
Zarzamora	<i>Acacia</i> sp.	Mimosaceae	Corteza	Riñón
Zacate limón	<i>Cymbopogon citratus</i> D.C. Stape.	Poaceae	Hojas	Gripe
Zorrillo	<i>Salvaradoa amorphoides</i> Liebm.	Simaroubaceae	Corteza, raíz	Dolor estomacal, gripe